X-3D-BL Montage- und Betriebsanleitung

V2.1 inkl. X-3D Mag

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des X-3D-BL UFOs. Mit diesem Produkt halten Sie ein äußerst robustes Hochleistungsfluggerät in Ihren Händen.

Im Folgenden ist die Montage sämtlicher Komponenten ihres X-3D-BL UFOs in allen Einzelschritten bebildert dargestellt. Lesen Sie bitte diese Anleitung vor dem Zusammenbau komplett durch und halten Sie sich an die empfohlene Reihenfolge. Bei Nichtbeachtung der Anleitung erlischt der Garantieanspruch!

1.1 Garantie und Gefahrenhinweise

Die Montage des X-3D-BL UFOs setzt Modellbau- und Löterfahrung voraus. Einige Kabel sind steckbar, andere müssen jedoch an der X-Base angelötet werden. Sollten Sie sich diese Arbeiten selbst nicht zutrauen, wenden Sie sich bitte an einen erfahrenen Modellbauer. Fehler beim Anschluss der Kabel können zur Beschädigung von elektronischen Komponenten führen. Bei unsachgemäßem Einbau erlischt der Garantieanspruch!

Wir empfehlen dringend den Abschluss einer Modellflug-Haftpflichtversicherung! Da Hersteller und Verkäufer keinen Einfluss auf den sachgerechten Einbau und den ordnungsgemäßen Betrieb haben und diesen auch nicht überwachen können, wird ausdrücklich auf die damit verbundenen Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung, soweit gesetzlich zulässig, abgelehnt. Fliegen Sie Ihr X-3D-BL UFO nur dort, wo das Fliegen von Elektroflugmodellen in dieser Gewichtsklasse ausdrücklich erlaubt ist. Achten Sie darauf, dass ihr komplettes potentielles Flugfeld frei von Personen und Gegenständen ist. Als Pilot sind sie dazu verpflichtet Ihr Fluggelände so zu wählen, dass bei einer eventuellen (technischen) Fehlfunktion Ihres Fluggeräts keinesfalls Personen oder Gegenstände verletzt oder beschädigt werden können.

Unsere Produkte sind ausschließlich für den Gebrauch im nicht gewerblichen Hobbybereich vorgesehen. Die Verwendung für jegliche gewerbliche Zwecke ist nicht gestattet. Eine Verwendung in der manntragenden Luftfahrt ist ausdrücklich untersagt.

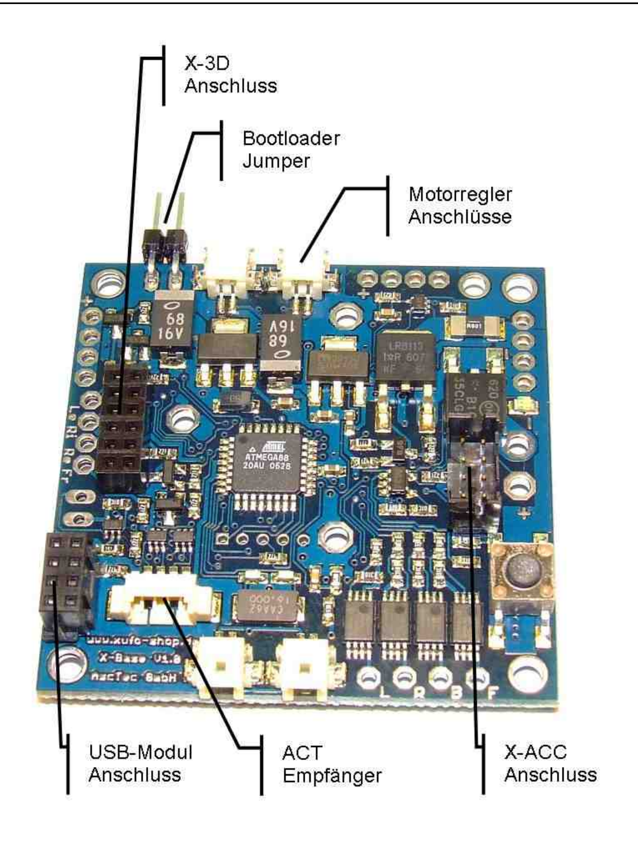
Änderungen vorbehalten.

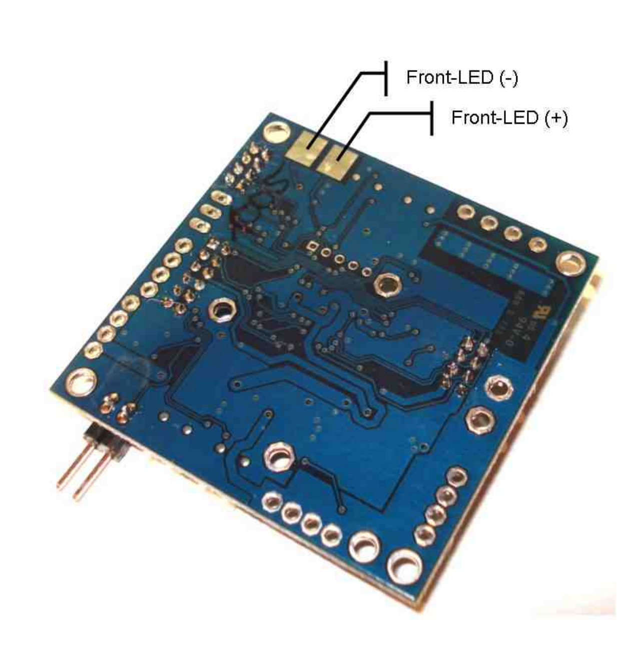
1.2 Systemüberblick

1.2.1 X-CSM

Mechanisches Gerüst des X-3D-BL UFOs ist der X-CSM Rahmen. Mit einzeln austauschbaren Auslegern aus hochfestem Kohlefaser-Balsaholz-Sandwichmaterial und einem Zentralstück (”Core”) aus Magnesium bietet der Rahmen eine leichte und dennoch äußerst robuste Basis für das Flugobjekt.



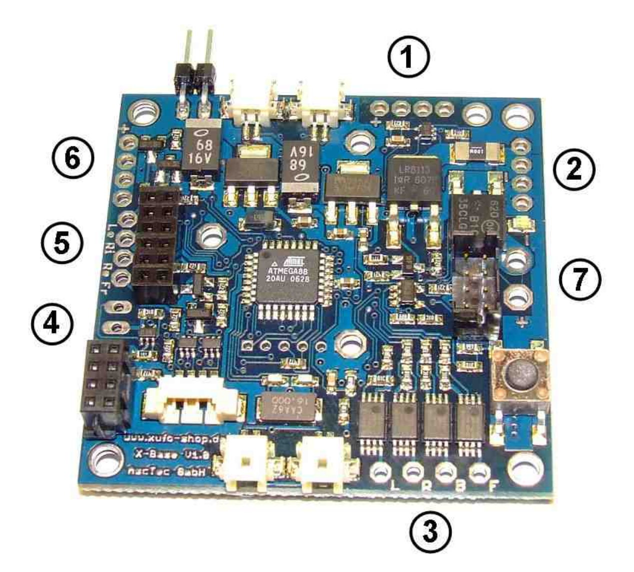




1.2.2 X-Base

Die X-Base ist die zentrale Steuerungseinheit, die mit allen aktiven Elementen des UFOs verbunden ist und kommuniziert. Neben Akku, Motorregler, X-3D und Empfänger können an der X-Base auch diverse LEDs angeschlossen werden.

Bitte beachten Sie, dass eine LED, die an die ”Front-LED” Pads auf der Platinen Rückseite angeschlossen wird, immer leuchtet, solange das UFO eingeschaltet ist. So eine LED kann an der Vorderseite des Flugobjekts als Orientierungshilfe dienen.



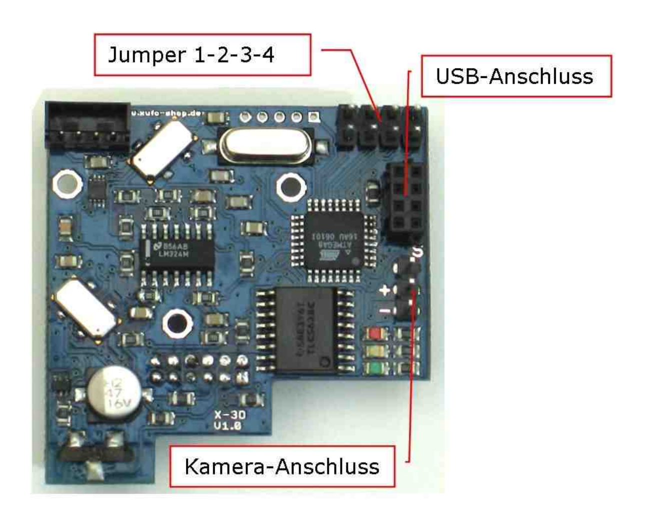
1 Bl-Regler / Bürstenmotoren (+)
2 Bl-Regler (-)
3 Bürstenmotoren (-) **L**eft/**R**ight/**B**ack/**F**ront
4 PPM-Receiver Eingang (-) (+) Signal (von unten nach oben)
5 LEDs (-) **Le**ft/**Ri**ght/**Re**ar/**Fr**ont
6 LEDs (+) 5V
7 Stromanschluss, (+) und (-) auf der Platinenoberseite gekennzeichnet

Der Taster unterhalb des Stromanschlusses (7) dient zum Ein- und Ausschalten des X-3D-BL UFOs. Zum Einschalten reicht ein sehr kurzes Drücken, zum Ausschalten muss der Taster mindestens 200ms gedrückt bleiben.

Die Bürstenmotor-Anschlüsse (3) der X-Base werden im X-3D-BL UFO nicht zur Ansteuerung von Motoren benötigt und können daher genutzt werden, um über einen Schaltkanal der Fernbedienung z.B. eine Beleuchtung ein und aus zu schalten. Kanal 5 der Fernbedienung schaltet den Anschluss "L", Kanal 6 den Anschluss "R". Die Anschlüsse treiben bei Aktivierung gegen Masse, d.h. ein Zusatzgerät wie eine Beleuchtungseinrichtung muss zwischen Schaltausgang und (+) (Anschluss (1)) geklemmt werden.

1.2.3 X-3D

Der X-3D ist die Sensoreinheit des UFOs. Mit seinen drei Piezokreiseln und hochoptimierten Regelkreisen übernimmt er die eigentliche Fluglageregelung. Alle Parameter, die die Flugeigenschaften beeinflussen, können am X-3D eingestellt werden. Vier verschiedene, zu Hause programmierte, Einstellungen können am Flugfeld mittels zwei Jumpern ausgewählt werden.

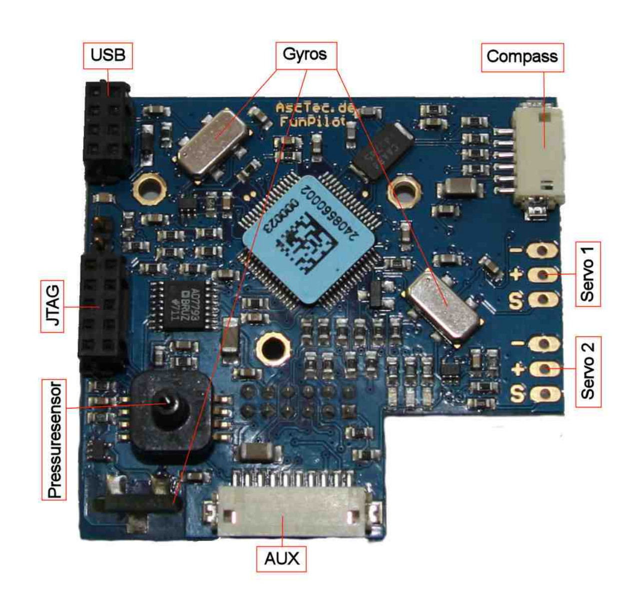


LED Muster auf dem X-3D

- **rot blinkend:** Initialisierung oder Motor nicht erkannt
- **gelb/grün:** Kein Empfang oder Abspielen der Startmelodie
- **grün:** Abflugbereit

1.2.4 X-3D-FunPilot

Der X-3D-FunPilot ist die neue Hochleistungssensoreinheit des UFOs. Mit seinen drei Piezokreiseln, einem Luftdrucksensor und hochoptimierten Regelkreisen übernimmt er die eigentliche Fluglageregelung. Alle Parameter, die die Flugeigenschaften beeinflussen, können am X-3D-FunPilot eingestellt werden. Vier verschiedene, zu Hause programmierte, Einstellungen können am Flugfeld mittels Fernbedienung ausgewählt werden.



LED Muster auf dem X-3D-FunPilot

- **rot:** Initialisierung
- **rot/gelb blinkend:** X-Base oder X-BL Motoren nicht erkannt
- **rot/gelb und grün blinkend:** Kein Empfang und keine Einstellung ausgewählt
- **gelb und grün blinkend:** Keine Einstellung ausgewählt
- **gelb blinkend/grün:** Abflugbereit, Einstellung gewählt
- **gelb blinkend:** X-Base befindet sich im Setup-modus
- **gelb/rot:** Trimmspeicher zurückgesetzt
- **gelb:** Trimmung gespeichert

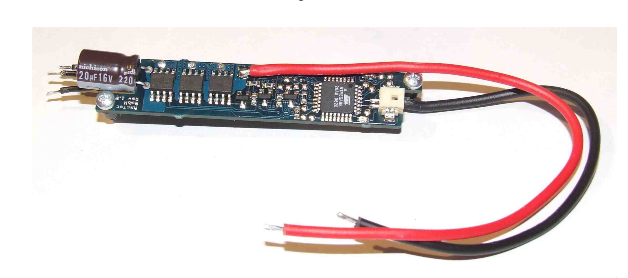
1.2.5 Motoren

Die X-BL-52s Motoren werden von der Firma HACKER speziell für das X-3D-BL UFO gefertigt. Die Motoren sind für den Einsatz in diesem Fluggerät optimal geeignet.



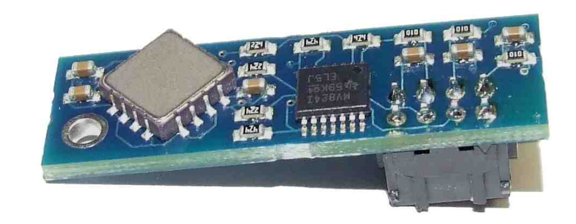
1.2.6 X-BLDC Brushless Motorregler

Jeder Motor wird von einem eigenen X-BLDC Brushless Motorregler gesteuert. Die Regler sind speziell auf die X-BL-52s Motoren optimiert und gewährleisten dadurch die bestmögliche Effizienz.



1.2.7 Optional: X-ACC

Beim X-ACC handelt es sich um ein kleines Zusatzmodul, das das Flugverhalten des X-3D-BL UFOs komplett verändert. Für die Verwendung des Luftdrucksensors auf dem X-3D-FunPilot ist das X-ACC-Modul notwendig.



Ohne X-ACC wird im sogenannten Heading-Hold Modus geflogen. Das Flugobjekt versucht dabei seine Orientierung in allen Achsen so gut wie möglich zu halten, wenn kein Steuerkommando gegeben wird.

Ein Ausschlag am Knüppel bedeutet eine dazu proportionale Drehrate am Modell, d.h. je weiter Sie den Knüppel drücken, umso schneller dreht sich das X-3D-BL um die entsprechende Achse. Wenn sie den Knüppel loslassen versucht das Fluggerät die aktuelle Orientierung beizubehalten. Beim X-ACC handelt es sich um einen dreiachsigen Beschleunigungssensor, der durch Messung des Gravitationsvektors und anschließender Verrechnung mit den Kreiselsensoren auf dem X-3D die absolute Lage des X-3D-BL in Nick- und Rollachse schätzt. Dadurch kennt das X-3D-BL seine aktuelle Orientierung und kann sich von selbst wieder in die Horizontale drehen. Im X-ACC Modus geben Sie als Pilot mit dem Knüppel einen absoluten Winkel vor. Je weiter Sie den Nick- oder Roll-Knüppel drücken, umso weiter neigt sich das Flugmodell in der entsprechenden Achse. Sobald Sie den Knüppel loslassen kehrt das X-3D-BL automatisch in die Horizontale zurück. Mit aktiviertem X-ACC können keine Loopings geflogen werden, dafür ist das Schweben und v.a. auch das Erlernen des Fliegens wesentlich einfacher. Sie können im Betrieb über einen Schalter an Ihrer Fernbedienung zwischen Heading-Hold und X-ACC Modus umschalten.

1.2.8 Optional: X-3D Mag

Beim X-3D Mag handelt es sich um eine Erweiterung, die die Hochachse absolut stabilisiert. Durch die Neigungskompensation wird die Ausrichtung des X-3D BL Ufos in allen Situationen im X-ACC Modus, auch mit Höhenregler, gehalten. Dies erleichert besonders Einsteigern den ersten Kontakt mit dem Fluggerät, da mit Höhenregler und Kompass schon zwei Steuerfunktionen von der Onboard-Elektronik übernommen werden können.

1.3 Benötigte Einzelteile

1.3.1 Stückliste

X-CSM

* 1 Magnesiumteileplatte: 1 Blech mit Einzelteilen zum ausbrechen
* 4 CFK/Balsa Sandwich Ausleger
* 4 CFK Teile (Hauptplatte, Schraubplatte, 2x Verschlussplatte)
* 10 Kunststoffschrauben inkl. Muttern
* 1 Antennenstab GFK
* 4 O-Ringe
* 4 Gummitüllen
* 1 Silikonschlauch

X-Base

* 1 X-Base
* 1 ACT Empfänger inkl. Anschlusskabel
* 4 Distanzbolzen 6mm
* 4 Blechschrauben

X-3D oder X-3D-FunPilot

* 1 X-3D
* 3 Distanzbolzen
* 6 M2-Schrauben
* 2 Jumper (nur X-3D)

BL-Kit

* 4 Bl-Regler
* 4 Bl-Motoren
* 4 I2C Kabel
* 8 Distanzbolzen
* 8 Blechschrauben
* 2 Propeller rechtsdrehend
* 2 Propeller linksdrehend
* 4 Muttern
* 16 Kunststoffschrauben (kurz)

Optional: X-ACC

* X-ACC Platine
* 1 Distanzbolzen
* 2 M2-Schrauben
* Seriennummer

Optional: X-3D Mag

* X-3D Mag Platine
* CF-Platte zur Integration in den X-CSM Rahmen
* 2 M2-Schrauben
* 2 M2-Muttern
* 2 Distanzhülsen
* Verbindungskabel

1.3.2 Zusätzlich erforderliches

Material

* Schaumstoff zur Polsterung des Akkus
* Doppelseitiges Klebeband
* evtl. 4 Kabelbinder 2,5 x 100 mm

Klebstoff

* Sekundenkleber
* Doppelseitiges Klebeband

Werkzeug und Geräte

* Schraubenzieher (Schlitz + Kreuzschlitz)
* Lötkolben mit feiner Spitze
* Feuerzeug oder Heißluftföhn
* Imbusschlüssel
* PC

2 Zusammenbau

2.1 Vor dem Bau

Machen Sie sich mit dem Bausatz vertraut und prüfen sie den Inhalt! Alle Teile unterliegen während der Produktion einer ständigen Qualitätskontrolle. Wir hoffen, dass Sie mit allen Teilen zufrieden sind. Sollte einmal ein Bauteil nicht in Ordnung sein, sind wir gerne zur Nachbesserung oder Umtausch bereit.

2.2 Fertigstellung des X-CSM

Im Folgenden ist der Aufbau des X-CSM Rahmens in allen Einzelschritten bebildert dargestellt. Bitte lesen Sie vor Beginn des Zusammenbaus das gesamte Kapitel aufmerksam durch und halten Sie sich anschließend an die empfohlene Reihenfolge.

2.2.1 Vorbereiten der Grundplatte des X-CSM Core

Drücken Sie die Gummitüllen in die dafür vorgesehenen Löcher in der Grundplatte und kleben Sie die Messingbuchsen ein, z.B. mit Sekundenkleber.

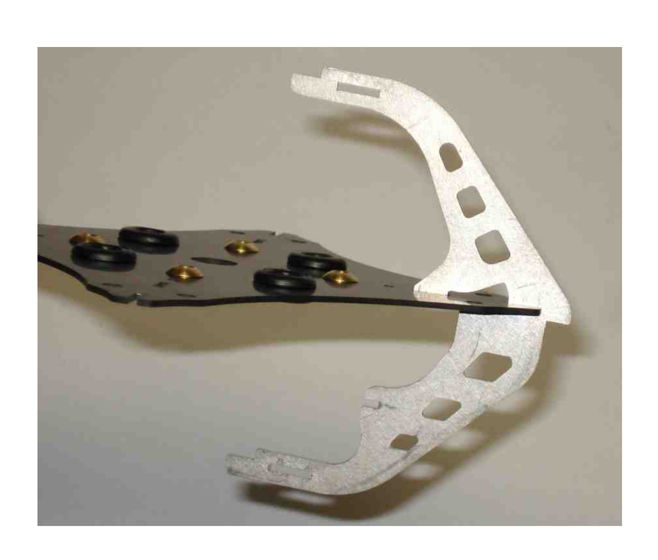


.

2.2.2 Seitenteile des X-CSM Core



Stecken Sie die Magnesium-Seitenteile in die dafür vorgesehenen Schlitze. Drehen Sie sie, bis sie einrasten.





2.2.3 Oberseite des Cores

Stecken Sie eine der beiden Magnesiumplatten in die Schlitze der vier Seitenteile auf der Oberseite des Cores. Die Ausrichtung ist dabei egal.



Drücken Sie eine der kleinen CFK-Platten von oben über die Seitenteile, bis sie komplett auf der Magnesiumplatte aufliegt. Stecken Sie eine Kunststoffschraube durch die zentrale Bohrung und ziehen Sie diese fest.



2.2.4 Einbau der Ausleger

Die Ausleger werden von unten auf die Seitenteile des Cores aufgesteckt und nach oben geschoben. Sollte dies nicht ohne Gewalt funktionieren, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Ober- und Unterseite der Ausleger vertauscht wurde. Kennzeichnung: Die kleinen Bohrlöcher zur Befestigung der Motorregler befinden sich auf der Unterseite der Streben.





Anschließend müssen die Ausleger mit je zwei Kunststoffschrauben befestigt werden. Die Schrauben werden von oben in die beiden äußeren Löcher gesteckt und von unten mit einer Kunststoffmutter gesichert. Danach wird die ungeschlitzte CFK-Platte auf die Streben gelegt und mit vier Nylonschrauben an den anfangs eingesetzten Messinghülsen verschraubt.

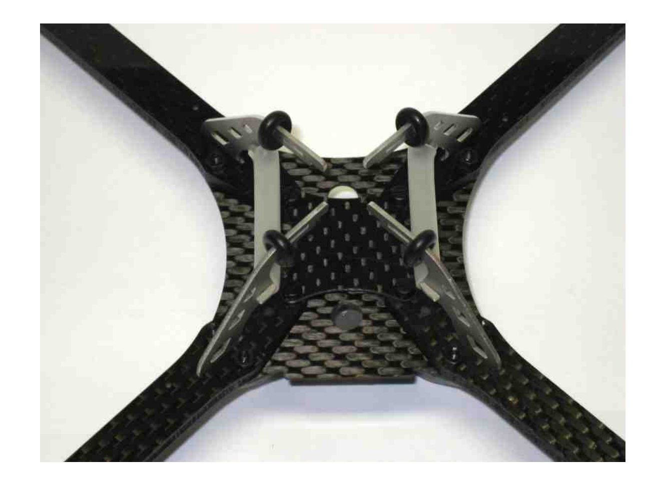


2.2.5 Unterseite des Cores

Nun montieren Sie die Unterseite des Cores. Die beiden Magnesiumstreben sollten zum Akkuschutz mit Schrumpfschlauch, Silikonschlauch, Moosgummi oder ähnlichem überzogen werden und wie im Bild zu sehen auf die Seitenteile gesteckt werden. Die Ausrichtung muss dabei quer zur Ausbuchtung für die Empfängerbefestigung sein (siehe Foto).



Stecken Sie die O-Ringe wie im Bild gezeigt über die Magnesiumstreben.

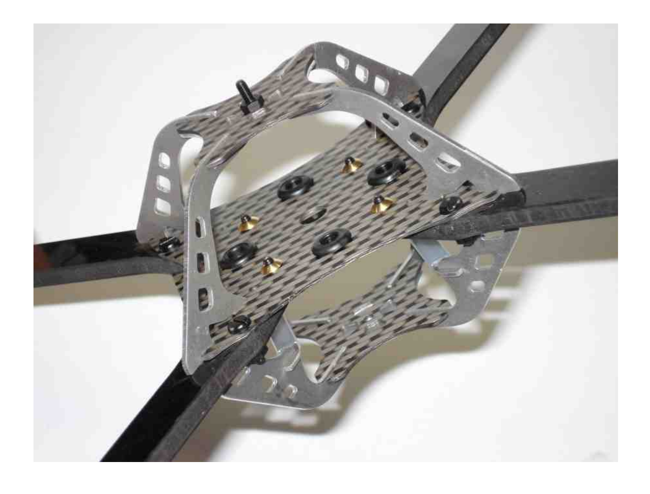


Anschließend wird die zweite Magnesiumplatte in die Schlitze der Seitenteile eingesetzt. Die Magnesiumplatte muss so wie im Bild gezeigt ausgerichtet sein.





Die zweite geschlitzte CFK-Platte wird von innen nach unten auf die Seitenteile gedrückt bis sie auf der Magnesiumplatte aufliegt.

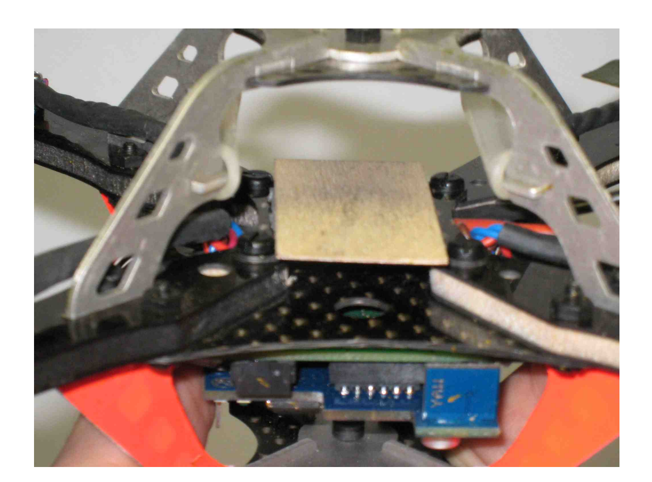


Anschließend werden die Platten mit einer Kunststoffschraube und einer Mutter verschraubt. Der Core ist damit fertig aufgebaut.





2.2.6 Akkubefestigung



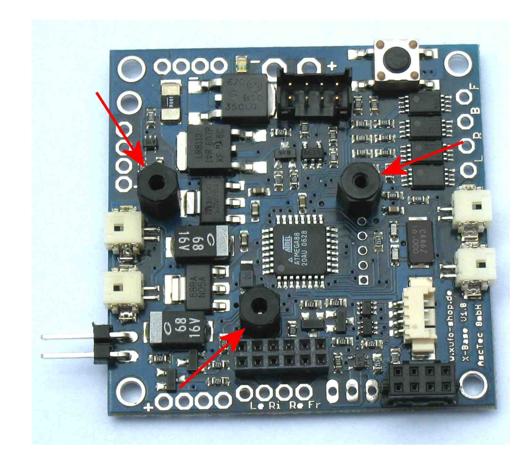
Der CSM Core bietet einen sehr guten Schutz für den Akku, sofern dieser korrekt und fest eingebaut wird. Bei unzureichend befestigten und geschützten Akkus kann es bei sehr harten Abstürzen, insbesondere wenn der Akku beim ersten Absturz verrutscht und dann nicht wieder richtig befestigt wird, vorkommen, dass der Akku gegen die Magnesiumteile gedrückt wird und dabei beschädigt wird. Im ungünstigsten Fall kann dies zur Zerstörung des Akkus führen. Zur Akkubefestigung können z.B. kleine Holzplättchen mit einem Loch in der Mitte verwendet werden. So ein Holzplättchen wird dann mit Klettband am Akku befestigt. Beim Einschieben des Akkus rastet das Plättchen mit dem Loch auf der unteren Schraube des Cores ein. Zum Andruck des Akkus kann z.B. ein zweites Holzbrettchen verwendet werden, das mit 10mm Moosgummi auf der kleinen Schraubplatte festgeklebt wird (siehe Foto). Wichtig ist, dass das Akkubrett seitlich an den Magnesiumstreben bzw. den O-ringen ansteht, um dem Akku seitlichen halt zu geben.

Ihr Rahmen ist damit fertig aufgebaut. Viel Erfolg beim Einbau der Elektronik! :-)

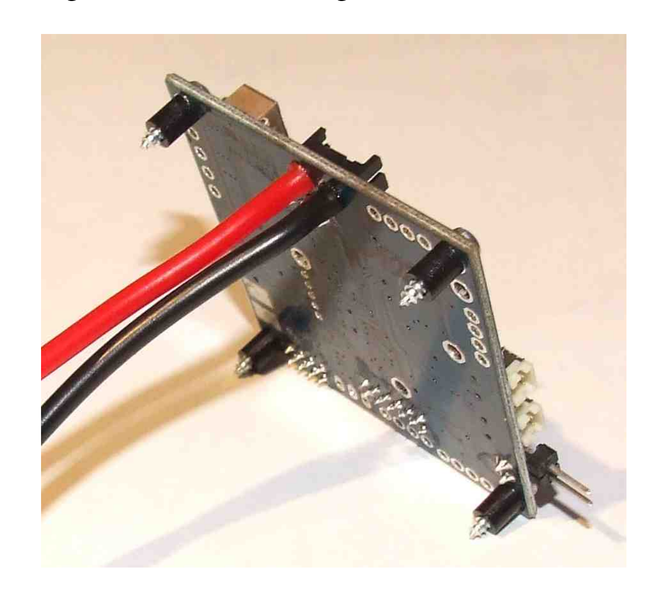
2.3 Einbau der Elektronik

2.3.1 Vorbereiten der X-Base

Zuerst müssen die X-3D Abstandhalter an der X-Base angeschraubt werden.

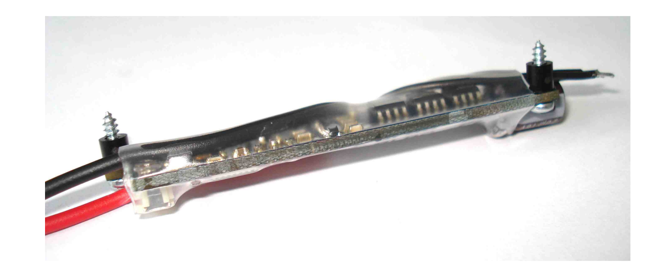


Danach werden die Distanzhülsen zum Einbau der X-Base mit den zugehörigen Schrauben an der X-Base festgeschraubt. Die Hülsen halten von alleine an den Schrauben, können aber dennoch noch gedreht werden. Außerdem müssen die Akkukabel in die dafür vorgesehenen Lötpads gelötet werden. Achten Sie unbedingt auf korrekte Polung!



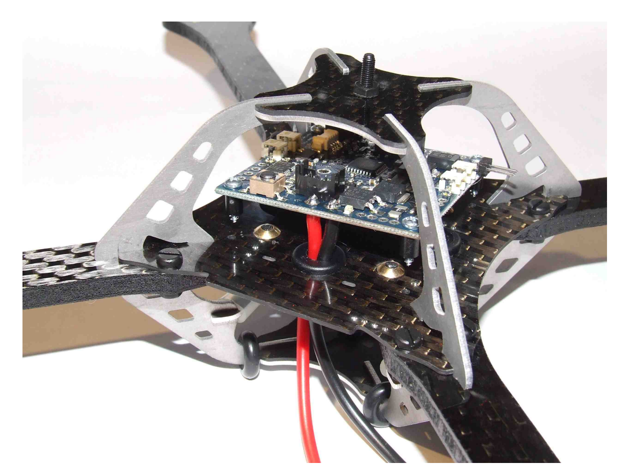
2.3.2 Vorbereiten der X-BLDC Motorregler

Stecken Sie zwei Blechschrauben, wie im folgenden Foto gezeigt, durch die dafür vorgesehenen Bohrungen des Reglers und schrauben Sie je eine der mitgelieferten 4 mm Distanzhülsen darauf. Achten Sie darauf, dass sich die Schraubenköpfe auf der Seite mit dem roten Kabel befinden. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit allen 4 Reglern.



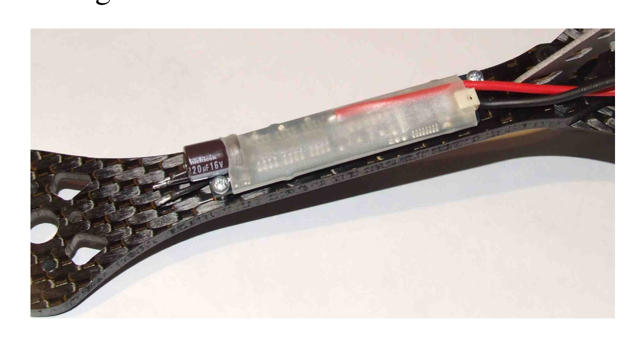
2.3.3 Positionierung der X-Base

Führen Sie die Stromkabel der X-Base durch die Gummitülle im X-CSM, die der Aussparung zur Empfängerbefestigung am nähsten ist. Es handelt sich hierbei um die linke hintere Seite des UFOs.

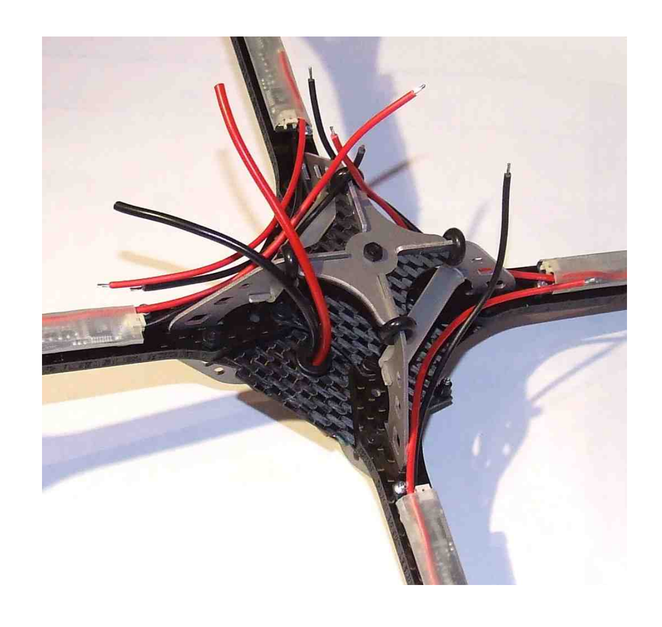


2.3.4 Befestigung der X-BLDC Motorregler

Schrauben Sie die Motorregler in die dafür vorgesehen Befestigungslöcher in den Streben. Drehen Sie abwechselnd je eine Umdrehung an beiden Schrauben, bis die Distanzhülsen komplett aufliegen. So wird vermieden, dass sich die Platine beim festschrauben durchbiegt und dadurch eventuell beschädigt wird.



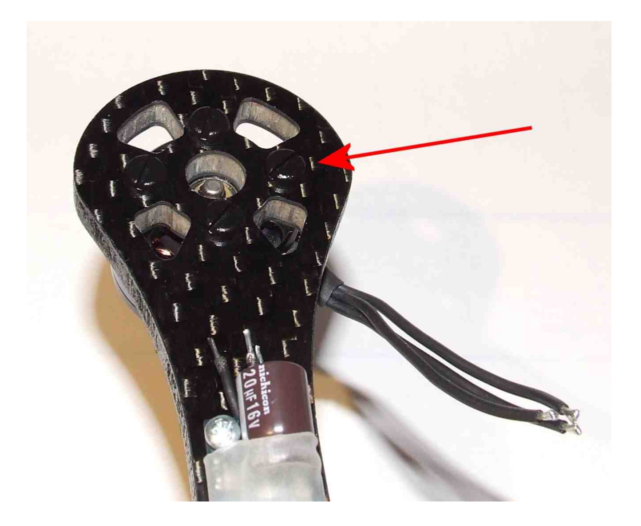
Die Stromversorgungskabel der Regler hängen zu diesem Zeitpunkt noch frei herum.



2.3.5 Einbau der Motoren

Halten Sie nun die Motoren, wie im folgenden Bild gezeigt, an die Oberseite der Streben und verschrauben Sie jeden Motor von unten mit jeweils vier Kunststoffschrauben.



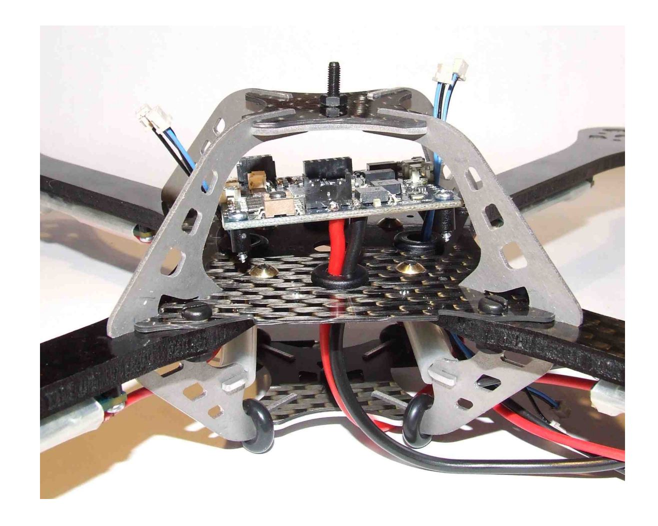


Schieben Sie anschließend jeweils ein etwa 1 cm langes Stück Schrumpfschlauch über die Motoranschlusskabel. Schneiden Sie dazu den mitgelieferten Schrumpfschlauch in 12 etwa gleich lange Teile (jeweils ca. 1 cm). Löten Sie Motor- und Reglerkabel aneinander und verschrumpfen Sie die Lötstelle mit Heißluftpistole oder Feuerzeug. Hierbei ist es egal, welches Motorkabel mit welchem Reglerkabel verbunden wird. Die Drehrichtung kann nachher mit Hilfe der PC-Software geändert werden.

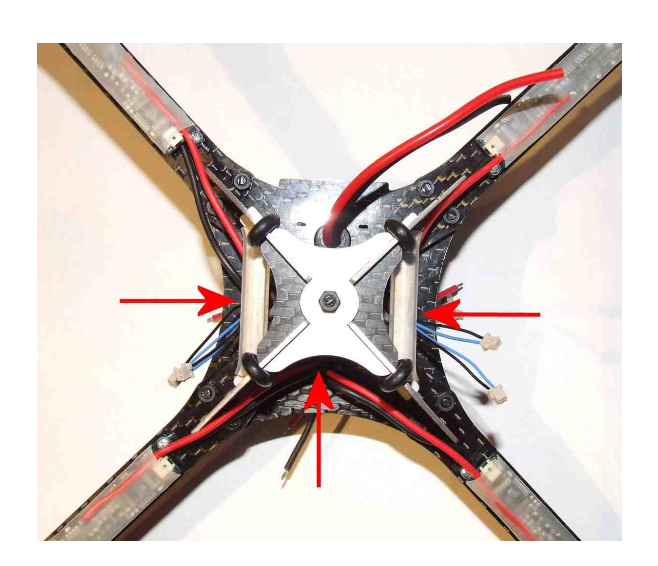


2.3.6 Verkabelung

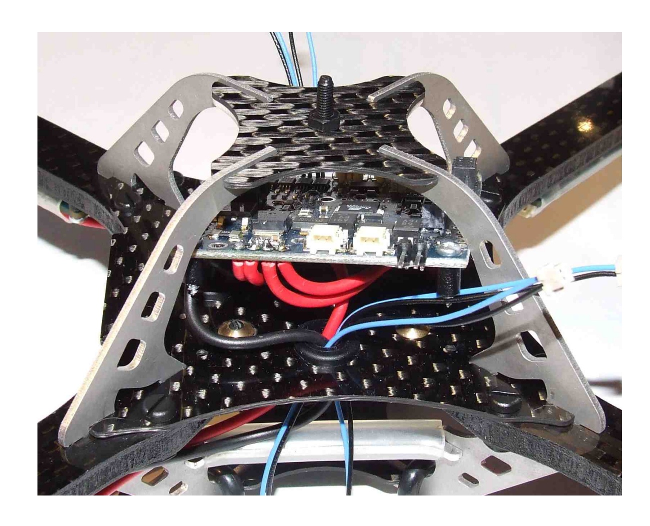
Nun müssen die blau-schwarzen Datenleitungen (I2C) durch die Gummitüllen vorne links und hinten rechts am X-CSM geführt werden.



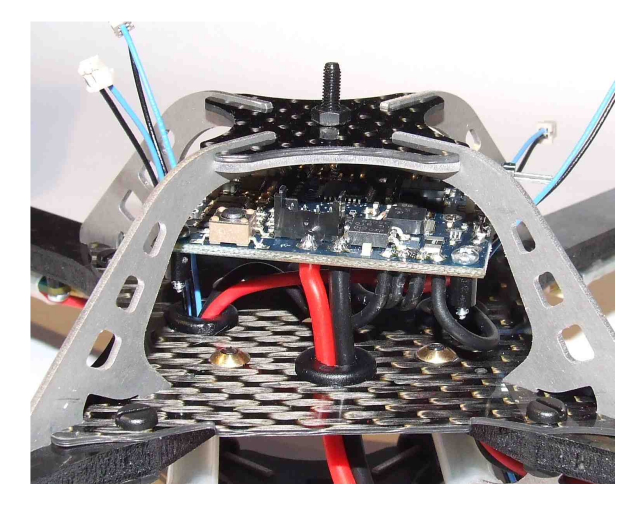
Anschließend werden die Stromkabel der Motorregler durch die Gummitüllen geführt. Dabei gehen zwei Kabelsets durch die bisher unbenutzte Gummitülle, und je ein Kabelset durch die Gummitüllen mit den Datenkabeln (siehe Foto).



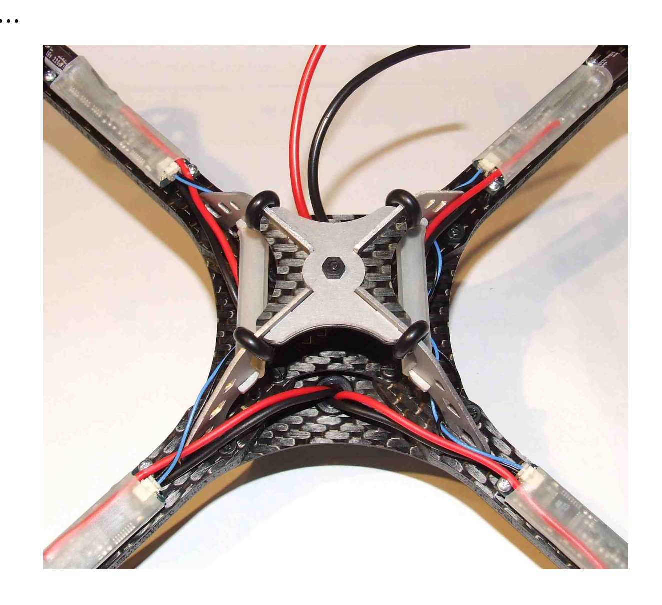
Löten Sie die roten Kabel in die mit "+" gekennzeichneten Anschlüsse auf der hinteren rechten Seite der X-Base. Die Reihenfolge ist dabei egal. Die Kabellängen sind so bemessen, dass keines der Kabel verlängert oder verkürzt werden muss.



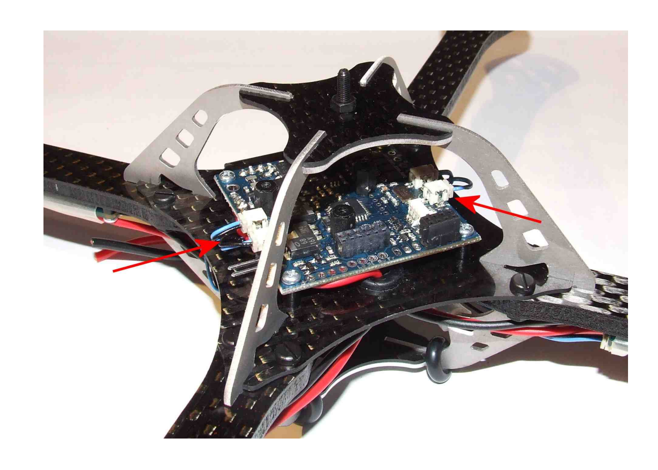
Löten Sie nun die schwarzen Kabel an die mit "-" gekennzeichneten Anschlüsse der X-Base (hinten links). Auch hier ist die Reihenfolge egal und es muss keines der Kabel verlängert oder verkürzt werden.



Stecken Sie nun die Datenkabel an den Motorreglern ...

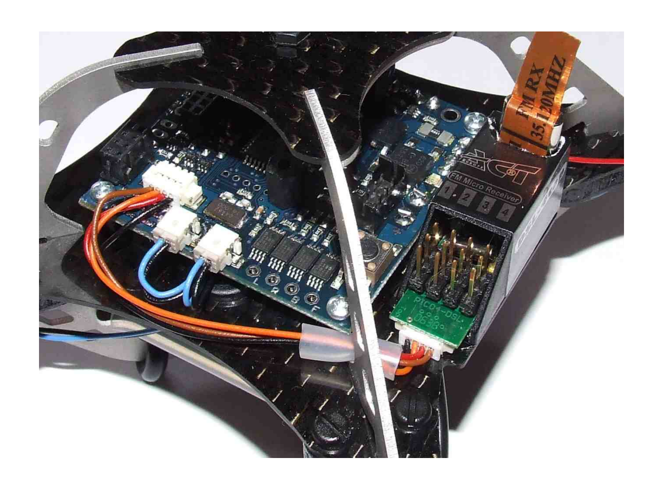


... und an der X-Base an.



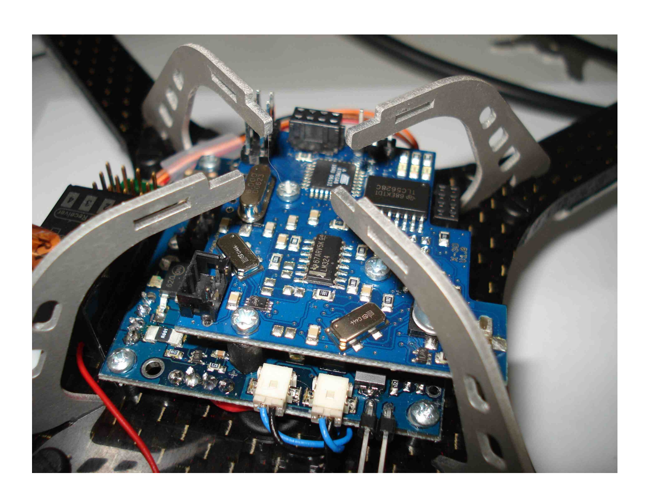
2.3.7 Einbau des ACT-Empfängers

Der vierpolige Anschluss für den ACT-Empfänger befindet sich vorne links auf dem Basisboard. Dort wird der Empfänger mit Hilfe des mitgelieferten Kabels angesteckt. Anschließend wird er mit einem Streifen doppelseitigem Klebeband auf die Empfängeraussparung der X-CSM Core Grundplatte geklebt.



2.3.8 Einbau des X-3D oder X-3D FunPilot Kreisels

Der X-3D bzw. X-3D FunPilot wird auf die Basisplatine aufgesteckt und mit drei Schrauben verschraubt. Dazu ist es notwendig die obere Abdeckung des X-CSM Cores temporär zu entfernen.

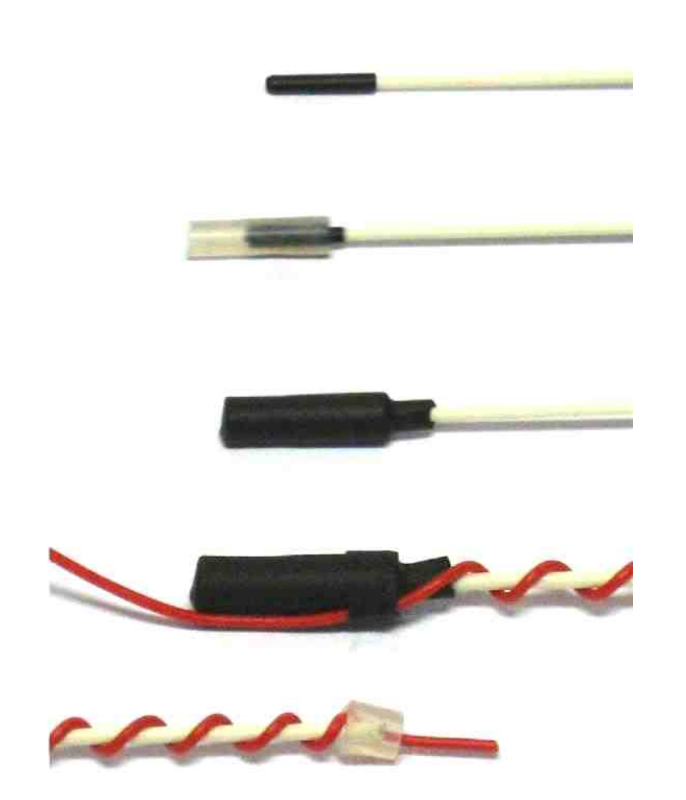


Es wird *kein* zusätzliches Kabel zur Datenübertragung zwischen X-3D und Basisboard benötigt. Setzen Sie die obere X-CSM Abdeckung wieder ein und fixieren Sie diese mit der zentralen Plastikschraube.

2.4 Letzte Schritte

2.4.1 Befestigung der Antenne

Die Antenne kann z.B. wie im folgenden Bild gezeigt aufgebaut werden. Schrumpfen Sie dafür das Ende des GFK Stabes mit dem dünnen Schrumpfschlauch ein und schieben es in den langen (ca. 2 cm) Silikonschlauch. Schneiden sie vom Dicken Schrumpfschlauch ca. 3 mm ab (wird später benötigt) und Schrumpfen Sie den Silikonschlauch mit dem langen Stück ein. Achten Sie darauf, dass der Schrumpfschlauch den Silikonschlauch unten umschließt und somit nicht abrutschen kann. Fixieren Sie nun die Antenne unten mit dem 3 mm Schrumpfschlauchstück und wickeln Sie die Antenne um den Stab. Das Ende der Antenne kann am Stab mit dem kurzen Silikonschlauch fixiert werden. Dieser dient zudem als Schutz der spitzen Antenne. Die vorbereitete Antenne kann dann auf die obere Core Verschraubung gesteckt werde. Alternativ kann die Antenne auch auf eine längere Schraube bei den Auslegern gesetzt werden oder mit zwei Kabelbindern schräg an einem der oberen Seitenteile des X-CSM Cores befestigt werden.

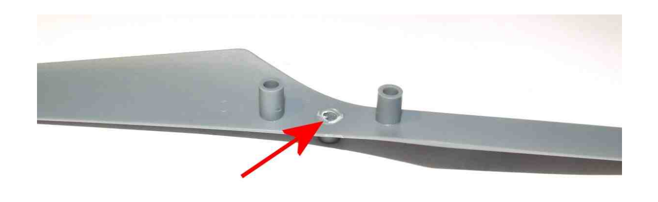




Achten Sie auf die Drehrichtungen! Der vordere und der hintere Propeller müssen im Uhrzeigersinn drehen, der linke und der rechte Propeller gegen den Uhrzeigersinn.

2.4.2 Vorbereitung und Einbau der Propeller

Das untere Stück der Propellernabe muss mit Hilfe eines scharfen Messers abgeschnitten werden. Außerdem muss die Bohrung für die Achse mit Hilfe eines 3 mm (1/9 inch) Bohrers vergrößert werden.





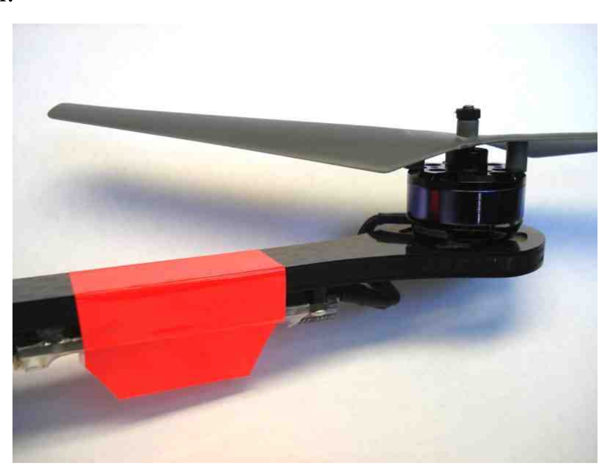
Anschließend werden die Propeller auf die Achse gesteckt und von oben mit einer Kunststoffmutter gesichert. Ziehen Sie die Mutter nicht zu weit an, da das den Propeller verbiegen würde.

Um die Haltbarkeit der Propeller bei Abstürzen zu erhöhen können Sie optional einen kleinen Kabelbinder (z.B. 2,5 x 100 mm), wie in der folgenden Abbildung gezeigt, um die Propelleraufnahme legen und festziehen.



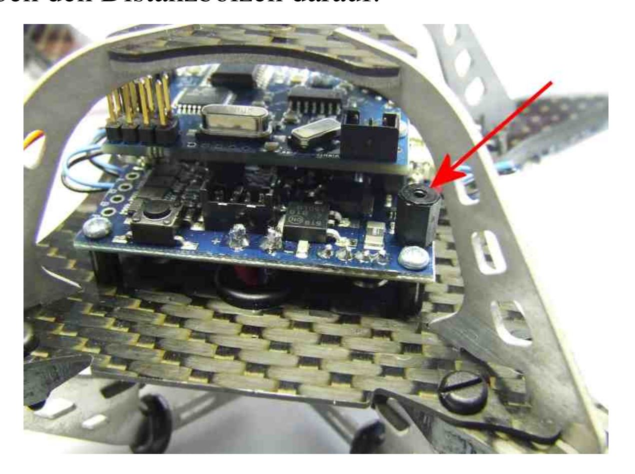
2.4.3 Markierung der Frontseite

Beim Fliegen müssen Sie als Pilot immer wissen, wo die Vorderseite des UFOs ist. Um dies gut sichtbar zu machen empfehlen wir auffälliges buntes Klebeband um den vorderen Ausleger zu wickeln oder noch besser aus einem Stück selbstklebender, leuchtender Folie (z.B. Flächenbespannungsfolie aus dem Modellflugbereich) ein kleines Fähnchen zu basteln. Das Fähnchen ist auch bei schlechtem Licht von der Seite sichtbar. Damit sind Sie in der Lage, auch bei schnellen Manövern die Orientierung nicht zu verlieren.

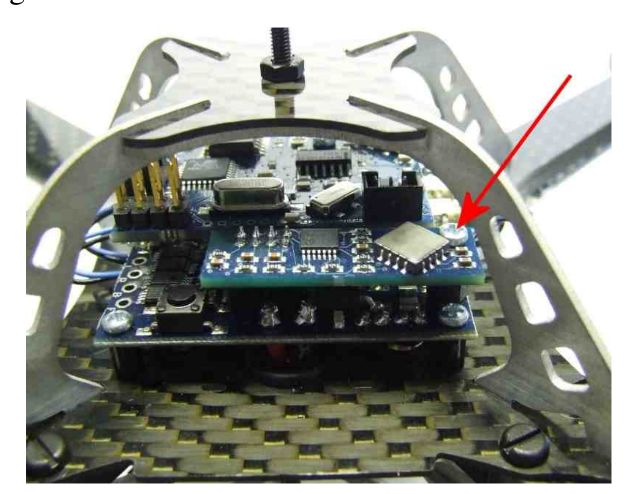


2.5 Optional: Einbau des X-ACC Moduls

Falls Sie ein X-ACC Modul besitzen befestigen Sie bitte den beiliegenden Distanzbolzen mit einer der beiden M2-Schrauben an der X-Base, wie im folgenden Foto gezeigt. Stecken Sie dazu die Schraube von unten durch die Bohrung in der X-Base, halten Sie diese mit einem Finger fest und schrauben Sie von oben den Distanzbolzen darauf.



Stecken Sie anschließend das X-ACC Modul in die dafür vorgesehene Buchse auf der X-Base und befestigen Sie es mit der zweiten M2-Schraube.



2.6 Optional: Einbau des X-3D Mag

Hinweis: Der X-3D Mag kann nur in Kombination mit dem FunPilot und dem X-ACC verwendet werden!

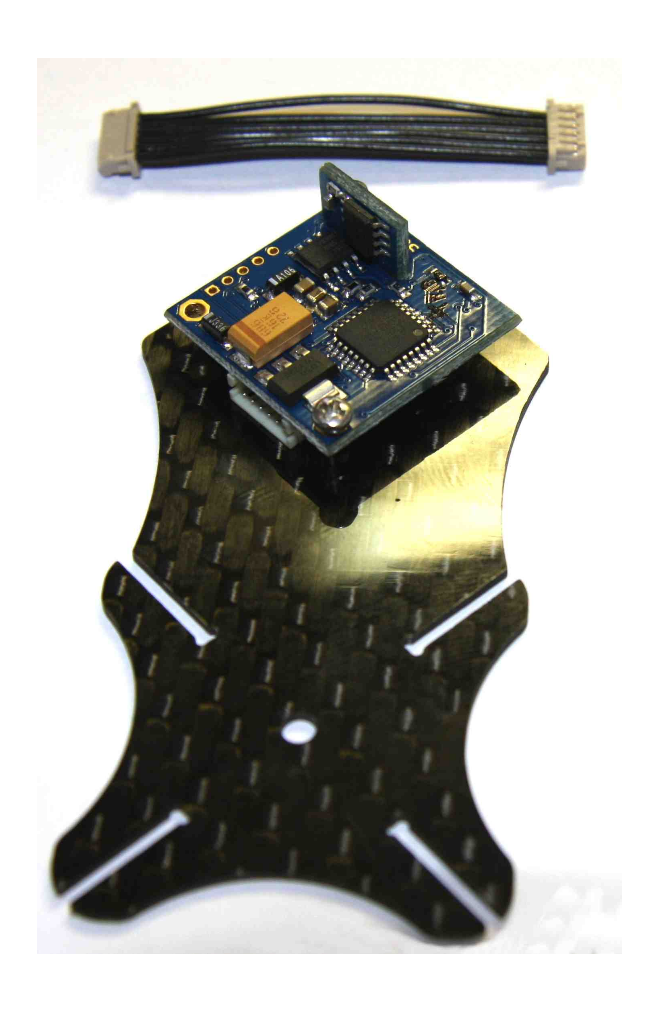
Falls Sie einen X-3D Mag besitzten verwenden Sie anstatt der oberen kleinen Carbon Deckplatte die beim X-3D Mag mitgelieferte Montageplatte.

Die Platine wird mit wie auf dem Foto gezeigt so montiert, dass die abstehende Riserplatine von der CF Platte wegzeigt und in der äusseren Ecke der Befestigungsplatte ist. Die M2-Muttern werden dabei von der Seite der CF Platte befestigt. **Achtung: Eine falsche Orientierung führt zu starken Fehlmessungen im Betrieb! Eine ordnungsgemäße Funktion ist damit ausgeschlossen!**



Hinweis: Die Performance des X-3D Mag kann durch stromführende Leiter beeinträchtigt werden! Idealerweise gehen durch die Öffnung unterhalb des Kompasses allerhöchstens die blau-schwarzen I2C-Datenkabel!

Bitte lesen sie auch das Kapitel 3.4 zur Kalibrierung und Einsatz der X-3D Mag!



Stecken Sie nun das Kabel in die Buchse am Kompass und in die vorgesehene Buchse am FunPilot, stecken Sie die CF-Platte mit dem X-3D Mag nach unten zeigend auf den X-CSM auf und befestigen Sie die Platte wie vorher die kleine mit einer Platikschraube und Mutter.

3 Einrichtung und Konfiguration

Ihr X-3D-BL UFO ist nun fertig aufgebaut.



Nun muss das UFO mit Hilfe der X-Control PC-Software konfiguriert werden.

Als ersten Schritt müssen Sie sich hierzu die aktuelle X-Control PC-Software von www.x3d-shop.de im Downloadbereich herunterladen. Das Softwarepaket (.zip-Datei) enthält die aktuellste X-Control PC-Software sowie die Onboard-Software für alle Komponenten und erprobte Regler Parametersätze für den X-3D. Entpacken Sie das komplette Archiv in einen Ordner auf Ihrer Festplatte. Doppelklicken Sie zur Installation der X-Control Software auf die .exe-Datei und folgen Sie dem Installationsassistenten. Ist alles soweit erfolgreich verlaufen öffnen sie die Anwendung.

3.1 Aktualisierung der Onboard-Software

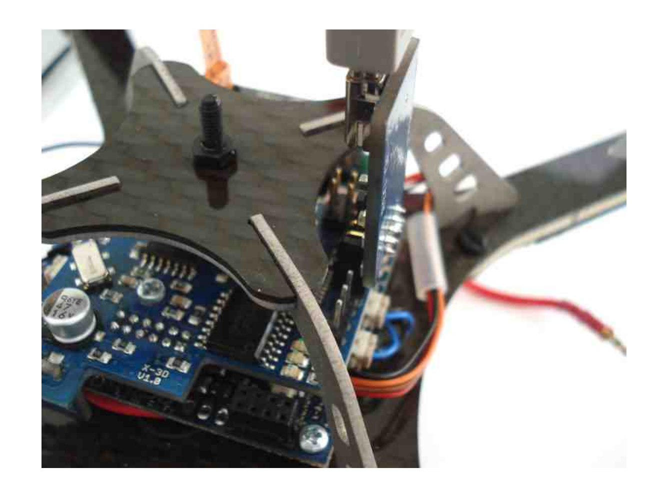
Sollten Sie ihr X-3D-BL UFO im Komplettkit gekauft haben brauchen Sie keine Software Aktualisierung durchzuführen, da alle Komponenten bereits kompatible Softwareversionen vorinstalliert haben. Lesen Sie in diesem Fall weiter unter 3.2. Sollten Sie z.B. Ihren X-3D schon länger besitzen und die übrigen Komponenten einzeln dazugekauft haben, dann empfehlen wir Ihnen X-Base und X-3D wie im Folgenden beschrieben auf den aktuellsten Softwarestand zu bringen.

3.1.1 Softwareupdate des X-3D

Trennen Sie als erstes ihr UFO vom Akku. Um die aktuelle Software Version aufspielen zu können benötigen Sie einen Jumper, um den sog. Bootloader im X-3D zu aktivieren. Setzen sie den Jumper auf Jumperposition 4:



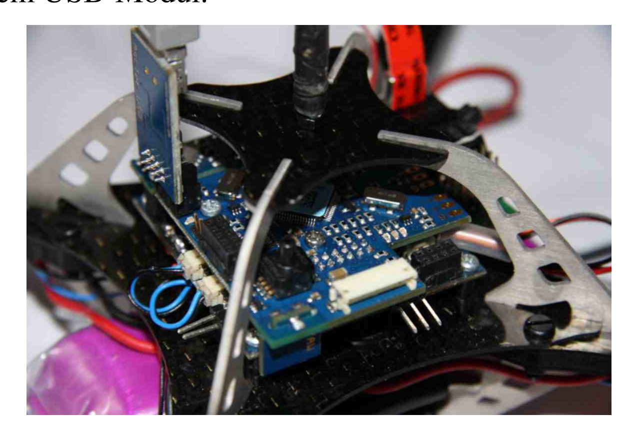
Verbinden Sie das USB-Modul mit Ihrem Rechner. Klicken Sie anschließend in der X-Control Software oben auf ”X3D” und links auf ”X3D Firmware Upgrade”. Verbinden Sie nun den X3D mit dem USB-Modul.



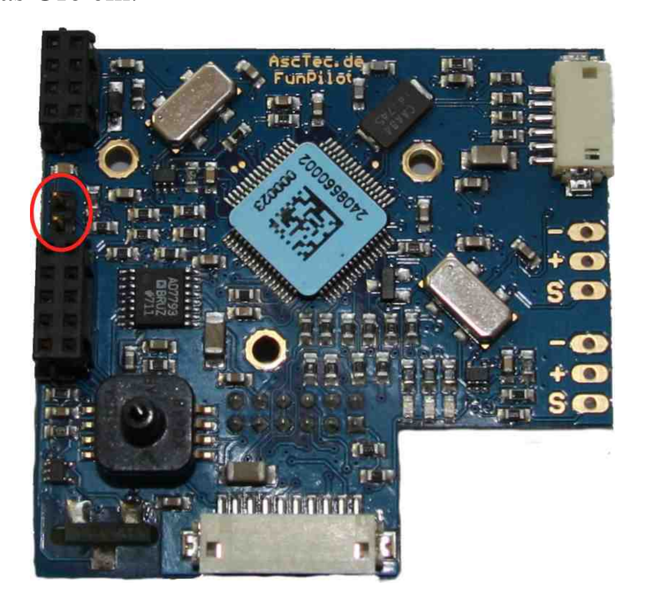
Klicken Sie nun auf ”Verbinden” und dann auf ”Firmware auswählen” und wählen Sie die Datei ”X-3D V3.0 for X-Base.ufc”. Falls Sie ein X-ACC Modul besitzten müssen Sie die Firmware für den X-3D über http://www.asctec.de anfordern. Entpacken Sie die Zip-Datei und verwenden Sie die darin enthaltene .ufc Datei. Klicken Sie danach auf Upload, warten Sie bis der Upload beendet wurde, trennen Sie das USB-Modul vom X-3D, entfernen Sie den Bootloader Jumper und klicken Sie in der Software auf ”Fertig”. Das Softwareupdate des X-3D ist damit abgeschlossen.

3.1.2 Softwareupdate des X-3D-FunPilots

Verbinden Sie das USB-Modul mit Ihrem Rechner. Klicken Sie anschließend in der X-Control Software oben auf ”FP/OSP” und links auf ”OSP Firmware Upgrade”. Verbinden Sie nun den X3D-FunPilot mit dem USB-Modul.



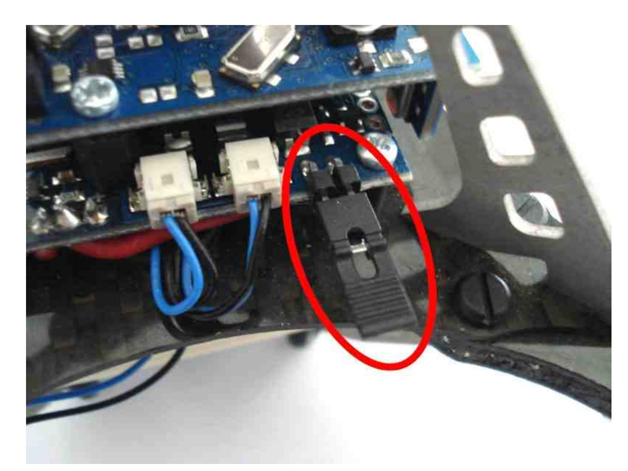
Stecken Sie als dann das UFO an den Akku an. Um die aktuelle Software Version aufspielen zu können benötigen Sie einen Jumper, um den sog. Bootloader im X-3D zu aktivieren. Überbrücken Sie den Bootloader Jumper des X-3D-FunPilots und schalten Sie das Ufo ein.



Klicken Sie nun auf ”Verbinden” und dann auf ”Firmware auswählen” und wählen Sie die Datei ”X-3D-FunPilot V1.0.hex”. Klicken Sie danach auf Upload, warten Sie bis der Upload beendet wurde, trennen Sie das USB-Modul vom X-3D-FunPilot, entfernen Sie den Bootloader Jumper und klicken Sie in der Software auf ”Fertig”. Das Softwareupdate des X-3D-FunPilot ist damit abgeschlossen.

3.1.3 Softwareupdate der X-Base

Sie benötigen wieder einen Bootloader Jumper um die aktuelle Software aufspielen zu können. Setzen sie den Jumper, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, auf die entsprechenden Kontakte.



Im X-Control klicken sie oben auf ”X-Base” und links auf ”X-Base Firmware Upgrade” Schalten Sie die X-Base ein (dazu muss der Akku an das UFO angesteckt werden!) und verbinden Sie die X-Base mit dem USB Kabel.



Wählen Sie die entsprechende serielle Schnittstelle aus (Im Normalfall ”Autoselect: COMxx”) und klicken Sie auf ”Verbinden”. Klicken Sie dann auf ”Firmware auswählen” und wählen Sie die Datei ”X-Base V1.2 for X-BL and ACT receiver.xbs”. Klicken Sie danach auf Upload, warten Sie bis der Upload beendet wurde, trennen Sie das USB-Modul von der X-Base, schalten Sie die X-Base aus, entfernen Sie den Bootloader Jumper und klicken Sie in der Software auf ”Fertig”. Das Softwareupdate der X-Base ist damit abgeschlossen.

Achtung! Die Strombegrenzung der X-Base wurde bei älteren Versionen werksseitig auf 11 A eingestellt, um bei Verwendung mit Bürstenmotoren die volle Sicherheit zu gewährleisten. Stellen Sie nach dem Softwareupdate bitte sicher, dass die Strombegrenzung auf 35 A eingestellt ist. Verbinden Sie dazu die X-Base erneut mit der X-Control Software und klicken Sie auf ”Parameter”. Dort können Sie im untersten Feld die ”Strombegrenzung für Notabschaltung” auf 35A ändern. Klicken Sie anschließend auf ”Fertig” und dann auf ”Übertragen und Trennen”.

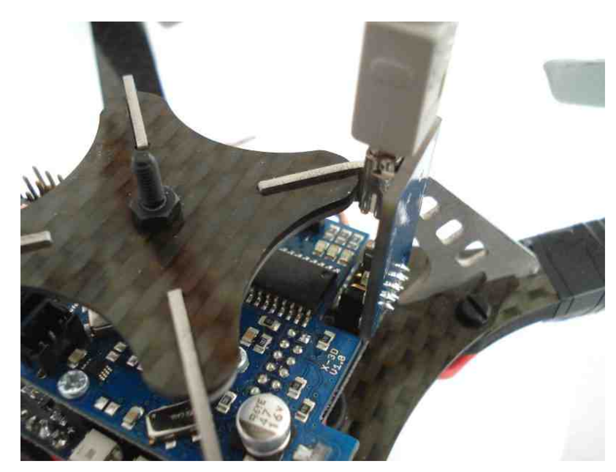
3.2 Konfiguration

Die letzten notwendigen Schritte vor dem Erstflug sind die Konfiguration der X-BLDC Brushlessregler, das Einlernen der Fernbedienung und das Aufspielen von Reglerparametern auf den X-3D.

3.2.1 Einrichten der X-BLDC Brushlessregler

Vor der Einrichtung der Brushlessregler werden nicht alle Motoren von der X-Base erkannt. Das ist absolut normal. Erst nach erfolgreicher Konfiguration wird die X-Base alle X-BLDC Regler erkennen und das X-3D-BL UFO die Flugbereitschaft signalisieren.

Verbinden Sie das UFO mit dem Akku, schalten Sie es ein und verbinden Sie das USB-Modul mit Ihrem Rechner und anschließend mit der X-Base.



Öffnen Sie die X-Control Software und klicken Sie oben auf ”X-Base”. Wählen Sie die entsprechende serielle Schnittstelle aus (Im Normalfall ”Autoselect: COMxx”) und klicken Sie auf ”Verbinden”. Wählen Sie dann ”X-BL Setup” und klicken Sie auf ”Suche starten”. In der Liste sollten nach einigen Sekunden vier Regler mit unterschiedlichen Seriennummern erscheinen. Sollten keine vier Regler gefunden werden schalten Sie das UFO bitte aus und überprüfen Sie sämtliche Lötstellen und die I2C-Verbindungskabel zu den Reglern. Wiederholen Sie anschließend den Vorgang.

Klicken Sie, sobald alle Regler gefunden wurden, auf ”Konfigurieren” und folgen Sie den Anweisungen in der Software, um allen Reglern ihre Position im UFO und die richtige Drehrichtung zuzuweisen. Mit Einem Klick auf ”Verbindung Trennen” schließen

Sie den Vorgang ab.

Optional kann ein Startsound mit der X-BL Updatefunktion der PC-Software installiert werden. Eine Anleitung dazu ist im Anhang B zu finden.

3.2.2 Einlernen des Senders

Verbinden Sie die eingeschaltete X-Base wieder mit dem USB-Modul und klicken Sie oben in der X-Control Software auf X-Base und dann auf "X-Base verbinden/trennen". Klicken Sie auf "Empfängersetup", danach auf "Automatische Kalibrierung" und folgen Sie den Aufforderungen des Assistenten.

Sie können Ihre Knüppelbelegung frei wählen. Sollten Sie bisher noch keine Modellbauerfahrung haben empfehlen wir die folgende Konfiguration:



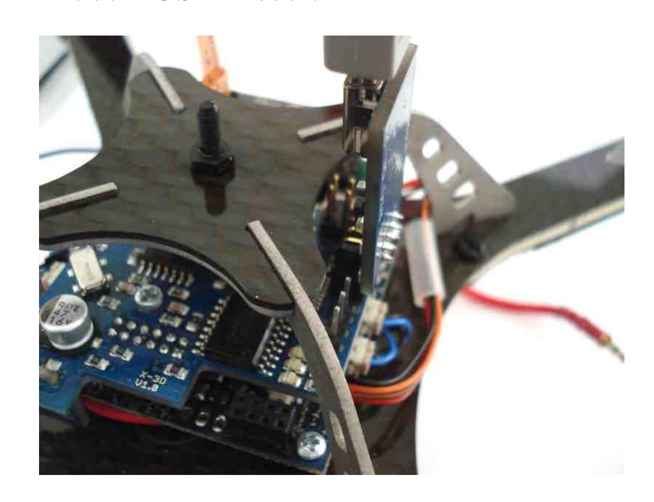
Wenn Sie vor dem UFO bereits andere Modelle (insbesondere Helikopter) mit anderer Knüppelbelegung geflogen sind ist es auf jeden Fall sinnvoll, dass Sie auch das UFO mit Ihrer gewohnten Belegung fliegen.

Das UFO funktioniert mit jedem Sender mit mindestens vier Kanälen. Lernen Sie den Sender am besten in Werkseinstellung ein. Wichtig ist, dass alle Kanäle unabhängig sind und im Sender keine Mischer aktiv sind.

3.2.3 X-3D Parameter

Der X-3D bietet die Möglichkeit über Jumper vier verschiedene Parametersets auszuwählen. Die vier für das X-3D-BL UFO optimierten und empfohlenen Einstellungen finden Sie ebenfalls im heruntergeladenen Software-Paket (.zip-Datei) im Unterordner "X-3D Settings".

Verbinden Sie zum Aufspielen der Parameter den X-3D mit dem USB-Modul:



Dabei ist es egal, ob das UFO eingeschaltet ist oder nicht. Klicken Sie anschließend in der X-Control Software auf "X-3D", wählen Sie die entsprechende serielle Schnittstelle aus (Im Normalfall "Autoselect: COMxx") und klicken Sie auf "Verbinden". Klicken Sie dann auf "Parameter".

Nun können Sie oben links ein Parameterset auswählen. In der Grafik unten links wird Ihnen angezeigt mit welcher Jumperstellung Sie später das angezeigte Setting erreichen. Wählen Sie nacheinander alle 4 Sets aus und laden Sie mit einem Klick auf "Laden" je eines der vier mitgelieferten Settings (z.B. "X-3D for X-Base - Beginner Setting V1.1.ini").

Klicken Sie anschließend auf "Fertig" und dann auf "Übertragen und Trennen". Die Konfiguration Ihres X-3D-BL UFOs ist damit abgeschlossen.

3.2.4 X-3D-FunPilot Parameter

Der X-3D bietet die Möglichkeit über die Fernbedienung vier verschiedene Parametersets auszuwählen. Die Auswahl kann nur erfolgen wenn die Motoren ausgeschaltet sind. Durch Vollgas geben und Kombination mit dem Nick/Roll-Stick werden die Einstellungen ausgewählt. Das Ufo bestätigt das Auswählen der Einstellungen mit 1-4 kurzen Pieps der Motoren je nach Nummer. Das folgende Bild zeigt die Positionen der Einstellungen in die der Knüppel jeweils bewegt werden muss.

Die ausgelieferten Serienparameter sind bereits für das X-BL-Ufo vorbereitet. Daher muss normalerweise nichts mehr verändert werden. Verbinden Sie zum Ändern der Parameter den X-3D-Funpilot mit dem USB-Modul.



Dabei ist es wichtig, dass das Ufo eingeschaltet ist. Klicken Sie anschließend in der X-Control Software auf "FP/OSP", wählen Sie die entsprechende serielle Schnittstelle aus und klicken Sie auf "Verbinden". Klicken Sie dann auf "OSP Flugparameter".

Mit einem Klick auf "Laden" oder "Speichern" können die Einstellungen aus Dateien übernommen oder gespeichert werden. Die Button "Übertragen" sendet das aktuelle Parameterset zum Ufo, speichert es aber noch nicht (!) im Ufo selber dauerhaft ab. Erst ein Durck auf den "Speichern" Button speichert das Paramterset endgültig. Klicken Sie anschließend auf "Fertig" und dann auf "Übertragen und Trennen".

3.3 Konfiguration des X-ACC

Sollten Sie ein X-ACC Modul besitzen und dieses bereits installiert haben, dann führen Sie bitte die folgenden Schritte durch. Achtung! Zum Betrieb des X-3D-BL im X-ACC Modus werden spezielle Firmware-Versionen auf X-Base und X-3D benötigt. Auch wenn Sie schon, wie oben beschrieben, ein Firmwareupdate von X-3D und X-Base durchgeführt haben oder X-3D-BL im Komplettkit gekauft haben müssen Sie die X-ACC Firmware aufspielen, um den X-ACC verwenden zu können.

3.3.1 Installation der X-ACC Firmware

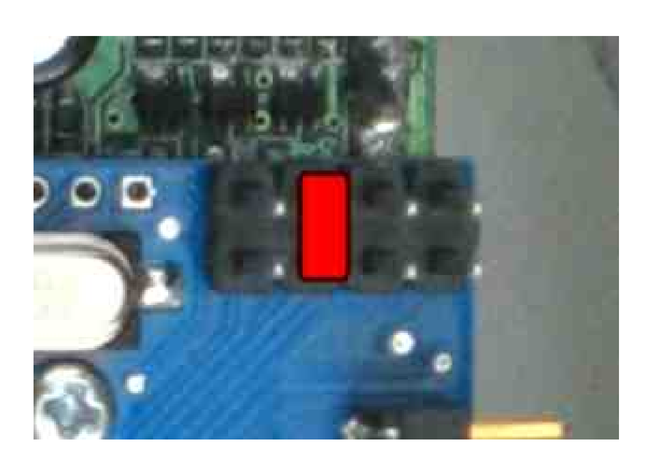
Zuerst müssen sie die X-ACC Firmware-Versionen auf der X-Base und dem X-3D installieren. Die Firmware können Sie unter http://www.asctec.de mit dem auf der X-ACC Schachtel aufgedrucktem Code und Ihrer X-3D Seriennummer anfordern. Die X-3D Seriennnummer wird Ihnen in der X-Control Software nach dem Verbinden mit dem X-3D angezeigt. Achten Sie darauf, dass die Seriennummer korrekt ist. Sie können mit dem Code und Ihrer Seriennummer jederzeit die Dateien neu anfordern. Es wird Ihnen automatisch eine E-Mail mit allen notwendigen Dateien zugesandt.

Zur Konfiguration benötigen Sie die X-Control PC-Software Version 2.0 oder höher, die sie auf http://www.x3d-shop.de herunterladen können. Führen Sie damit ein Firmware-Update von X-3D und X-Base durch (vgl. 3.1.1 und 3.1.3). Verwenden Sie die Firmware Versionen, die Sie per E-Mail erhalten haben. Achten Sie darauf, dass Sie die zu Ihrem Empfängertyp passende X-Base Software installieren (X-ACT oder selbst angelöteter PPM-Empfänger)

3.3.2 Aufspielen der X-ACC Parameter (nur X-3D)

Bei Verwendung des X-ACC gibt es nur noch zwei per Jumper wählbare Settings. Der im Bild markierte Jumper wählt zwischen Setting 0 und 1, wobei beide Settings Einstellungen für den Heading-Hold (HH) Modus und für den X-ACC Modus beinhalten. Zwischen X-ACC und HH Modus kann während des Fluges über eine der EXT-Funktionen der Fernbedienung umgeschaltet werden. Dazu muss einer der Kanäle 5-8 Ihrer Fernbedienung über die X-Base Fernbedienungs-Einlernfunktion einer EXT-Funktion zugewiesen werden. Wenn Sie nur eine 4-Kanal Fernbedienung verwenden oder immer im X-ACC Mode fliegen wollen, können Sie das über die X-Control im X-3D Setting festlegen.

Im ZIP-Archiv der E-Mail befindet sich ein empfohlenes X-ACC Setting. Sie können dieses über die X-Control laden und in den X-3D einspielen (vgl. 3.2.3). Als Heading Hold Settings können Sie beliebige X-3D-BL Settings verwenden. Die alten X-3D-BL Settings sind weiterhin kompatibel. Achten Sie darauf keine Heading Hold Settings in die X-ACC Settings zu laden. Das X-3D-BL kann dadurch unkontrollierbar werden!



3.3.3 Kalibrierung der Beschleunigungssensoren

Vor dem Erstflug müssen die Beschleunigungssensoren einmalig kalibriert werden. Verbinden Sie dazu die X-Base mit der X-Control Software, gehen Sie ins X-ACC Setup und folgen Sie dem Assistenten. Es ist für die Performance sehr wichtig, dass die Kalibrierung sehr präzise ausgeführt wird. Kontrollieren Sie, dass in Nullage beim X- und Y-Ausgang ungefähr im Mittel 0 angezeigt wird und beim Z-Ausgang ungefähr -1000. Die automatische Kalibrierung ist meist ein sehr guter Start, kann aber manuell noch verbessert werden. Kontrollieren Sie auch die Skalierungen, indem Sie das Ufo auf die einzelnen Motoren stellen. Es sollte in jeder 90° Lage bei allen Sensoren ca. $\pm$1000 oder 0 angezeigt werden. Beenden Sie die Kalibrierung mit einem Klick auf ”Fertig” und ”Übertragen und Trennen”.

3.4 Kalibrierung und Einrichtung des X-3D Mag

Der X-3D Mag erfordert eine Firmwareversion V1.9 oder höher auf dem FunPilot und die X-Control V2.12 oder höher! Bitte lesen Sie zum Update des FunPilots das Kapitel 3.1.2

Der X-3D Mag ist prinzipbedingt nur in den Flugmodi ACC und ACC+Höhe aktiv!

Schalten Sie das X-3D-BL Ufo ein. Die grüne LED des X-3D Mag sollte sofort angehen und während der Initialisierung des FunPilots konstant leuchten. Sobald die Initialisierung abgeschlossen ist, blinkt die LED etwa in der gleichen Geschwindigkeit wie die gelbe LED auf dem FunPilot. Bevor der FunPilot die Daten wirklich verwendet muss eine Kalibrierung durchgeführt werden. Dazu sollten Sie einen Platz mit möglichst wenig Metall (Achtung! In Wänden ist sehr viel Metall!) suchen und den FunPilot im freien Raum, idealerweise auf freiem Feld mit dem Laptop kalibrieren. Im Auswahltab ”OSP Regler Sensorwerte” finden Sie den Button ”Kompass kalibrieren”. Folgen Sie dem Assistenten durch die Konfiguration. Nach dem Ende der Konfiguration und einem Neustart des Ufos wird der Kompass verwendet. Das wird beim OSP-Status mit dem Haken ”Kompass aktiv” signalisiert.

4 Betrieb des X-3D-BL UFOs

4.1 Wichtige Hinweise

- Direkt nach dem Einschalten müssen alle Motoren einen kurzen Piepton von sich geben. Dabei können die Propeller leicht zucken.

  Für den X-3D gilt:

- Da der X-3D beim Einschalten eine Kalibrierung der Sensoren durchführt muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das UFO beim Einschalten nicht bewegt wird. Sobald der X-3D die LED-Kombination gelb/grün (kein Empfang) oder grün (Empfang) anzeigt und der evtl. installierte Startsound erklingt ist die Kalibrierung abgeschlossen. Sollten Sie das UFO doch bewegt haben, schalten Sie es erneut aus und wieder ein.

- Das UFO signalisiert seine Abflugbereitschaft durch die grüne LED am X-3D. Ein grün/gelbes Leuchtmuster bedeutet "kein Empfang", was auch durch ein periodisches Piepsen der Motoren signalisiert wird. Überprüfen Sie in diesem Fall, dass Ihre Fernbedienung eingeschaltet ist, dass der Quarz richtig im UFO steckt und dass der Empfänger richtig angesteckt ist.

  Für den X-3D-FunPilot gilt:

- Da der X-3D-FunPilot beim Einschalten eine Kalibrierung der Sensoren durchführt muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das UFO beim Einschalten nicht bewegt wird. Sobald der X-3D-FunPilot die LED-Kombination rot/gelb-grün blinkend (kein Empfang) oder gelb/grün blinkend (Empfang) anzeigt und der evtl. installierte Startsound erklingt ist die Kalibrierung abgeschlossen. Sollten Sie das UFO doch bewegt haben, schalten Sie es erneut aus und wieder ein.

- Die rote LED nach der Initialisierung bedeutet "kein Empfang", was auch durch ein periodisches Piepsen der Motoren signalisiert wird. Überprüfen Sie in diesem Fall, dass Ihre Fernbedienung eingeschaltet ist, dass der Quarz richtig im UFO steckt und dass der Empfänger richtig angesteckt ist.

  Für X-3D und X-3D-Funpilot gilt:

- Nach der Initialisierung sind die Motoren ausgeschaltet und gesichert. Um die Motoren einzuschalten müssen Sie während der Schubhebel auf Null steht den Hebel zur Steuerung der Gierachse in den linken oder rechten Anschlag bewegen. Die Motoren laufen an und halten das, bei bürstenlosen Antrieben notwendige, "Standgas". Nun können Sie wie gewohnt fliegen. Bitte beachten Sie, dass sie zum Ausschalten der Motoren den Gierhebel bei Null Schub wieder in einen der Anschläge bewegen müssen. Im Flug wird diese Knüppel-Situation nicht vorkommen. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie die Motoren sofort ausschalten, wenn einer der Propeller den Boden oder ein anderes Hindernis berührt und das UFO dadurch nicht in der Lage ist abzuheben.

- Das X-3D-BL UFO hat eine Akku-leer-Warnung eingebaut. Als Warnsignal beginnen alle Motoren periodisch zu zucken, sobald die Akkuspannung unter eine einstellbare Schwelle sinkt. Dieses Zucken ist kaum sichtbar, aber relativ gut zu hören. Je nach Akku bleibt Ihnen bei der Standardeinstellung noch etwa eine Minute Flugzeit nachdem die Warnung anspricht. Lithium Polymer Akkus (LiPo) sind sehr emp-

findlich gegenüber Tiefentladung. Daher schaltet sich das X-3D-BL UFO komplett aus, wenn die Akkuspannung unter eine ebenfalls einstellbare Schwelle gesunken ist. Sie können diese Schwellen in der X-Control Software bei den Parametern der X-Base einstellen. Dazu muss natürlich die X-Base mit dem USB-Modul verbunden sein.

4.2 Hinweise zum Betrieb des X-3D-BL mit X-ACC Modul

- Beim X-ACC ist es besonders wichtig, dass das UFO beim Einschalten nicht bewegt wird. Anfängliche Kalibrierungsfehler wirken sich deutlicher aus als im Heading-Hold Modus. Falls sich das UFO im X-ACC Modus nach dem Einschalten schon im Stand immer weiter schräg legt ist die Kalibrierung misglückt. Schalten Sie das UFO in diesem Fall aus und wieder ein und stellen Sie sicher, dass es während der Initialisierung nicht bewegt wird.
- Im Falle eines Empfangsverlust schaltet das X-3D-BL UFO mit X-ACC nach einer halben Sekunde in den X-ACC Modus, versucht sich grade zu stellen und geht in den Sinkflug über. Dieser Zustand wird dauerhaft beibehalten. Falls nach der Landung die Propeller blockiert werden, schalten die X-BLDC Controller die Motoren nach zehn Startversuchen automatisch ab. Der Signalton bei Fernbedienungsverlust wird durch diese Funktion allerdings verhindert und ist daher beim X-ACC immer deaktiviert.
- Bei extremen Temperaturschwankungen kann es vorkommen, dass der vom X-ACC gemessene Winkel nicht mehr exakt mit dem realen Winkel übereinstimmt. Sollte die daraus resultierende Schräglage zu stark sein empfehlen wir ein paar Minuten zu warten, bis die Sensoren auf dem X-3D und auf dem X-ACC Modul die Umgebungstemperatur erreicht haben. Sie können in dieser Zeit auch im Heading-Hold Modus fliegen, da sich dieser auch bei starken Temperaturschwankungen sehr robust verhält.

4.2.1 Trimmspeicher

Sowohl der X-3D als auch der X-3D-FunPilot haben zur komfortabelen Umschaltung zwischen Heading Hold und X-ACC-Modus einen Trimmspeicher der im X-ACC-Modus kleinere Schwerpunktverschiebungen ausgleicht ohne dass die Trimmer der Fernbedienung aus der Mitte bewegt werden müssen. Dies ermöglicht eine reibungslose Umschaltung in den Heading Hold Modus ohne dass die Trimmer manuell wieder in die Mitte gestelltwerden müssen. Zwei Funktionen können über die Fernbedienung ausgewählt werden:

Die einfachste Vorgehensweise den Trimmspeicher korrekt einzustellen ist:

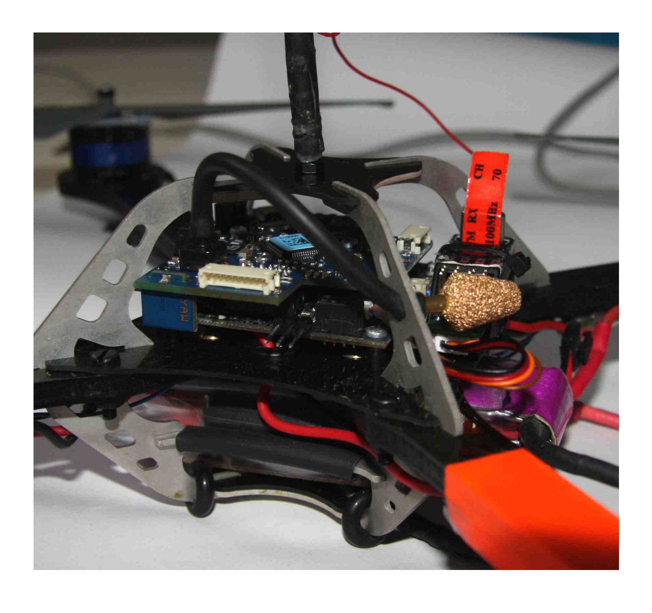
- Trimmspeicher zurücksetzten (Motoren aus, dann Vollgas, Yaw voll rechts)
- Im X-ACC-Modus fliegen und das Ufo trimmen
- Landen, Motoren aus und die Trimmung speichern (Vollgas links, Nick/Roll nicht betätigen!)
- Trimmer in die Mitte stellen und losfliegen.

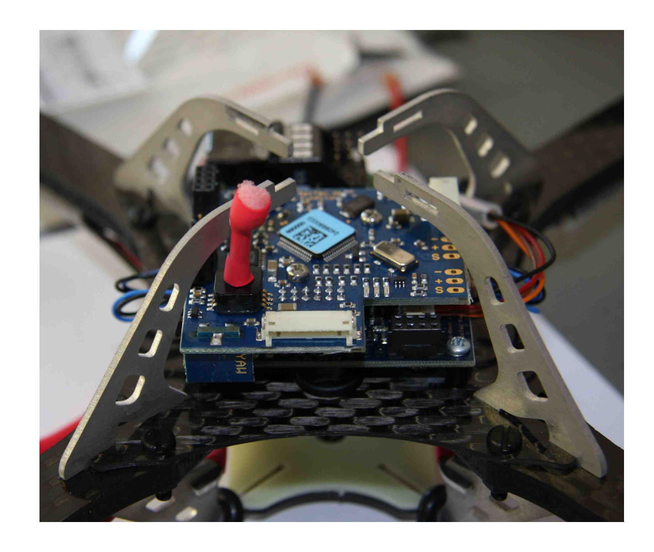


4.3 Hinweise zum Betrieb des X-3D-FunPilot

4.3.1 Optimierung des Luftdrucksensors

Der Luftdrucksensor des X-3D-FunPilots ist empfindlich gegenüber Licht und seitlich zur Öffnung auftretenden Luftbewegungen (z.b. durch Fahrtwind). Deswegen ist es zur Erhöhung der Performance empfehlenswert, besonders für Outdoorflüge dem Luftdrucksensor mit Haushaltsmitteln einen Filter zu bauen. Bewährt hat sich dabei einfach ein Stück Schrumpfschlauch mit etwas Schaumstoff (z.b. dem ESD-Schaumstoff der X-3D-FunPilot Verpackung) zu füllen und auf die Öffnung des Sensors zu schrumpfen. Ein kleiner Tropfen Sekundenkleber, vorsichtig am Fusse des Anschlusses aufgebracht, sorgt für besseren Halt. ACHTUNG: Es darf kein Sekundenkleber in die Öffnung gelangen! Der Luftdrucksensor ist sehr teuer und muss sonst kostenpflichtig ausgetauscht werden! Eine alternative Lösung dazu sind sogenannte Sinterfilter aus dem Modellbaufachhandel. Der Schlauch zum Verbinden sollte dabei blickdicht (schwarz) sein, damit kein Sonnenlicht in die Öffnung gelangt. In den folgenden Bildern sieht man den Aufbau der zwei Varianten.







4.3.2 Steuerungsmodi X-3D FunPilot

Der X-3D-FunPilot hat drei verschiedene Flugmodi integriert:

- Heading Hold Modus (HH)
- X-ACC-Modus
- X-ACC + Höhenregler Modus

Das Umschalten zwischen den Flugmodi kann auch zwei verschienden Arten erfolgen:

- 3-Stufenschalter auf Kanal 5 (SW1 in der X-Base Konfiguration)
- 2-Stufenschalter auf Kanal 5 um zwischen X-ACC und HH Modus umzuschalten und 2-Stufenschalter auf Kanal 6 zum Ein-/Aussschalten des Höhenreglers im X-ACC Modus

Standardeinstellung und empfohlen ist der 3-Stufenschalter. Bei Fernbedienungen, die keinen 3-Stufenschalter haben muss der alternative Modus in der FP-PC-Software für jedes Parameterset einzeln umgestellt werden (im Bereich Datenfusion/Misc).

Achtung: Es ist sehr wichtig, dass bei der Empfängerkonfiguration der X-Base die Funktionen von SW1 und SW2 (Kanal 5 und 6) richtig eingelernt werden! Ansonsten kommt es im Flug zu undefiniertem Umschalten zwischen den Modi die bis zur Unsteuerbarkeit führen können!

4.3.3 Höhenregler

Der Höhenregler funktioniert so, dass der Gasknüppel eine Steig- bzw. Sinkrate vorgibt. Der Gasknüppel in Mittelstellung bedeutet "Höhe halten". Beim Start vom Boden aus kann man den Knüppel auf Vollgas stellen bis das Ufo seine Sollhöhe erreicht hat und ihn dann in die Mitte zurückstellen. Das Ufo wird nun im Rahmen des Möglichen versuchen die Höhe zu halten. Der Regler ist eher für den Ausseneinsatz gedacht. Von der Charakteristik her ist der Regler eher auf Flugruhe als auf Agressivitat eingestellt. Von daher kann es sein, dass bei Sollhöhenänderungen oder starken Stöhrungen die richtige Höhe nur langsam erreich wird. Die Performance kann beeinträchtigt werden falls der Sensor nicht mit einem Luftfilter versehen wird (siehe 4.3.1). Die Verwendung eine Feder beim Gasknüppel ist bei regelmäßiger Verwendung empfehlenswert weil ansonsten die Mitte nicht genau getroffen werden kann. Über die Parameter des X-3D-FunPilots kann die Totzone des Höhenreglers in der Mitte vergrößert werden. Die Akkuleerwarnung (Motorpulsen) der X-Base sollte für den einwandfreien Betrieb ausgeschaltet werden um ein kontinuierliches Absinken bei leerem Akku zu vermeiden.

4.4 Erstflug

Für den Erstflug warten Sie am besten einen windstillen, trockenen Tag ab. Die beste Trainingsfläche bietet eine große, gemähte und trockene Wiese. Der weiche Untergrund sorgt dafür, dass ihr Modell kleine und manchmal auch große Abstürze absolut unbeschadet überlebt. Fliegen Sie als ungeübter Pilot keinesfalls über Teer oder Beton! Überprüfen Sie vor dem Start alle Funktionen. Am besten nehmen Sie das UFO dazu in die Hand, indem Sie es von unten in der Mitte am X-CSM Core festhalten. Achten sie darauf, dass Sie nicht in die Propeller fassen. Starten Sie die Rotoren und bewegen Sie den Nick- und Rollknüppel und beobachten Sie, ob sich das UFO dabei in die richtige Richtung bewegt. Schalten sie anschließend die Motoren wieder aus.

Stellen Sie das UFO auf einen geraden Untergrund. Aktivieren Sie die Motoren und heben Sie ab, indem Sie den Schub-Knüppel etwas nach oben bewegen. Achtung! Das X-3D-BL hat einen enormen Leistungsüberschuss. Bei zu viel Gas beschleunigt es sehr schnell nach oben. Achten Sie beim Start aber dennoch darauf, dass das UFO möglichst sofort nach dem Start den Boden nicht mehr berührt, da die Regler nur so frei arbeiten und ihre Reaktionen direkt umsetzen können. Versuchen Sie das UFO in etwa 1m Höhe zu halten. Achten Sie darauf, dass die **Front-Markierung** immer **von Ihnen weg** zeigt und korrigieren Sie gegebenenfalls die Orientierung durch Gegensteuern mit dem Gier-Knüppel. Nur wenn die Markierung von Ihnen weg zeigt wird das UFO nach vorne fliegen, wenn Sie den Nickhebel nach vorne drücken. Andernfalls müssen Sie umdenken, was erst mit einiger Übung problemlos gelingt. Sollte das UFO immer in eine bestimmte Richtung gieren, können Sie das mit dem Gier-Trimmer ausgleichen.

Wenn Sie das Schweben in konstanter Höhe sicher beherrschen, können Sie damit beginnen, das UFO ein Stück von Ihnen weg und wieder zurück zu steuern. Anschließend können Sie probieren bei Flügen von links nach rechts und zurück das UFO jeweils um die Gier-Achse in Flugrichtung zu drehen. Dies bedarf für gewöhnlich einiger Übung. Viel Erfolg!

Nun wünschen wir Ihnen viel Spaß mit Ihrem X-3D-BL UFO!

5 Kontaktinformationen

Vertrieb und Support:

www.x3d-shop.de
PC-Quadrat GmbH

Äussere Bayreuther Str. 57
DE - 90409 Nürnberg

Telefon: 0911 995140
Telefax: 0911 99514-66
E-Mail : bestellung@x-ufo.de

Software/Handbuch Downloads: www.x3d-shop.de
Technik und Supportforum: www.xufo.de

Registergericht: Nürnberg
Registernummer: HRB 15803

A Troubleshooting

Hier sind einige Probleme aufgeführt, die möglicherweise beim Betrieb des UFOs auftreten können.

A.1 Das UFO driftet beim Start stark in eine bestimmte Richtung

Schalten Sie das UFO aus und wieder ein und stellen Sie sicher, dass das UFO nach dem Einschalten nicht bewegt wird, bis der X-3D das Leuchtmuster gelb/grün anzeigt. Sollte das Problem immer noch auftreten nehmen Sie das UFO in die Hand (unten am X-CSM Core greifen), schalten Sie vorsichtig die Motoren ein, geben sie *leicht* Gas und beobachten Sie, in welche Richtung sich das UFO weg dreht. Bewegen Sie den entsprechenden Trimmer der Fernbedienung in die entgegengesetzte Richtung und wiederholen Sie den Vorgang, bis das UFO auch mit etwas Gas einige Sekunden lang gerade bleibt. Nun sollte auch der Start reibungslos funktionieren.

Trotz Trimmer im Anschlag zieht das UFO immernoch in eine bestimmte Richtung

Ist die Fernbedienung richtig eingelernt? Stecken Sie die X-Base erneut mit Hilfe des USB-Moduls an Ihren Rechner an und überprüfen Sie mit Hilfe der X-Control Software, ob die Kanäle bei Knüppelneutralstellung tatsächlich als mittig erkannt werden. Wiederholen Sie bei Bedarf das Einlernen des Senders.

A.2 Empfangsprobleme während des Flugs

Sollte das UFO in der Luft nicht mehr reagieren, dann machen Sie bitte den folgenden Reichweitentest. Sender- und Flugakku müssen vorschriftsmäßig geladen sein. Vor dem Einschalten des Senders ist sicherzustellen, dass der verwendete Kanal frei ist. Ein Helfer kann sich nun mit dem UFO vom Sender entfernen und sollte dabei die gelbe LED auf dem X3D beobachten. Sobald die gelbe LED aufleuchtet ist der Empfang nicht mehr vorhanden. Der Abstand zwischen Sender und Ufo sollte dann mindestens 100 m betragen. Sie werden auf Grund der Modellgröße nie weiter als 100 m von sich wegfliegen, da die Lage des UFOs auf diese Entfernung kaum mehr zu erkennen ist. Sollte die gelbe LED schon bei weit kürzeren Entfernungen von Zeit zu Zeit blinken ist der Empfang am UFO mit Ihrer Sender/Empfänger Konfiguration zu schwach. Abhilfe schaffen können Sie z.B., indem Sie auf dem UFO ein längeres Bowdenzugröhrchen als Antennenhalter verwenden, durch das Sie die Antenne schieben. Der Empfang mit einer komplett ausgelegten Antenne ist auf alle Fälle besser als mit der Wickelantenne, wie sie in dieser Anleitung beschrieben ist. Bei der Verwendung von Kurzantennen am Sender kann es auf Grund der schwächeren Abstrahlleistung ebenfalls zu Empfangsproblemen kommen. Verwenden Sie in diesem Fall eine Teleskopantenne am Sender.

A.3 Keine Reaktion auf Nick- und Rollkommandos während eines Loopings

Bei den ersten Loopingversuchen kann es vorkommen, dass das UFO mitten im Looping plötzlich seine Orientierung hält und sich trotz vollem Stickausschlag nicht mehr weiterdreht. In diesem Fall haben Sie das Gas zu weit herausgenommen. Der sog. Heading-Hold Regler in allen Achsen setzt die berechneten Lagewinkel auf Null zurück wenn das UFO auf Standgas läuft. Nur so ist es möglich, dass das UFO nach dem Einschalten gerade wegstartet und

nicht unkontrollierbar in eine Richtung wegdreht. Um das Problem im Looping zu vermeiden lassen Sie einfach immer etwas Gas stehen.

A.4 Der X-3D blinkt ständig rot

Wenn der X-3D auch nach der Initialisierung noch rot blinkt wurde einer der Motoren nicht richtig erkannt. Bitte überprüfen Sie in diesem Fall ob die schwarz-blauen Verbindungskabel zwischen X-BLDC Reglern und X-BASE richtig angesteckt sind. Sollte hier alles in Ordnung sein überprüfen Sie bitte, ob alle Motoren nach dem Einschalten einen kurzen Piepton von sich geben. Sollte einer der Motoren das nicht tun, dann überprüfen Sie bitte die Stromversorgung des zugehörigen Reglers. Sind die Lötstellen an der X-Base sauber und korrekt? Sind die Verbindungen zwischen Motor und Regler in Ordnung? Wenn Sie die X-Base mit der X-Control Software verbinden wird Ihnen dort auch angezeigt, welcher Motor beim Start nicht gefunden wurde.

A.5 Das UFO schaltet sich in der Luft von alleine ab

Überprüfen Sie in diesem Fall Ihre Einstellung der Notabschaltung bei Überstrom mit Hilfe der X-Control Software. Verbinden Sie dazu die X-Base mit dem USB-Modul (UFO einschalten!) und öffnen Sie den Dialog ”Parameter”. Die Schwelle ”Strombegrenzung für Notabschaltung” muss beim X-3D-BL UFO auf 35 A stehen. Ändern Sie gegebenenfalls diese Einstellung und klicken Sie auf ”Fertig” und anschließend auf ”Übertragen und Trennen”.

A.6 Mögliche Probleme im X-ACC Modus

A.6.1 Leichte Schräglage des UFOs bei Knüppelneutralstellung

Aufgrund von unvermeidlichen Messfehlern ist es normal, dass Ihr X-3D-BL im X-ACC Modus nicht immer exakt gerade steht. Eine kleine Schräglage kann problemlos über die Trimmer an der Fernbedienung ausgeglichen werden. Ausserdem köennte der Trimmspeicher falsch eingelernt sein. Löeschen Sie die Trimmung oder füehren Sie einen erneuten Trimmflug wie Kapitel 4.2.1 beschrieben durch

A.6.2 Starke Schräglage in Nick- oder Rollachse

In manchen Situationen kann es vorkommen, dass der vom X-ACC gemessene Winkel deutlich vom realen Winkel abweicht, was sich durch eine starke Schräglage des UFOs bei Knüppelneutralstellung bemerkbar macht. Dies kann folgende Gründe haben:

- *Wackeln während der Initialisierung:* Beim X-ACC ist es besonders wichtig, dass das UFO beim Einschalten nicht bewegt wird. Anfängliche Kalibrierungsfehler wirken sich deutlicher aus als im Heding-Hold Modus. Falls sich das UFO im X-ACC Modus nach dem Einschalten schon im Stand immer weiter schräg legt ist die Kalibrierung misglückt. Schalten Sie das UFO in diesem Fall aus und wieder ein und stellen Sie sicher, dass es während der Initialisierung nicht bewegt wird.

- *Falsche Kalibrierung:* Sollte auch nach dem Neustart des X-3D-BLs immernoch eine deutliche Schräglage auftreten, die sich nicht oder nur mit Vollausschlag der Trimmer an der Fernbedienung korrigieren lässt, dann überprüfen Sie bitte die Kalibrierung Ihres X-ACC Moduls (vgl. 3.3.3).

- *Starke Temperaturschwankungen:* Sollten Sie direkt nach dem Verlassen einer warmen Wohnung im Winter oder eines klimatisierten Raums im Sommer eine deutliche Schräglage Ihres UFOs im X-ACC Modus feststellen, dann warten Sie bitte ein paar Minuten, bis sich die Sensoren an die Außentemperatur angepasst haben. Diese Zeit können Sie auch durch Fliegen im Heading-Hold Modus überbrücken, da dieser gegenüber Temperaturschwankungen wesentlich robuster ist.

- *Extrem schnelle Flubmanöver:* Auch schnelle Flugmanöver, die hohe Beschleunigungen am Modell zur Folge haben, können Lagemessfehler verursachen. Wenn Sie mehrere schnelle Kreise hintereinander fliegen kann es sein, dass der gemessene Winkel einige Grad neben dem realen Winkel liegt. Wenn Sie das UFO in diesem Zustand für kurze Zeit relativ langsam fliegen wird der gemessenen Winkel innerhalb weniger Sekunden wieder mit dem realen Winkel übereinstimmen.

B Benutzerprogrammierbare Start-Up Melodien

Das X-3D-BL UFO ist in der Lage vor dem Flug mit Hilfe der BL-Motoren benutzerprogrammierbare Melodien abzuspielen. Zum Aufspielen einer Melodie verbinden Sie das UFO mit dem Akku, schalten Sie es ein und verbinden Sie das USB-Modul mit Ihrem Rechner und anschließend mit der X-Base.



Öffnen Sie die X-Control Software und klicken Sie oben auf "X-Base". Wählen Sie die entsprechende serielle Schnittstelle aus (Im Normalfall "Autoselect: COMxx") und klicken Sie auf "Verbinden". Wählen Sie dann "X-BL Setup" und klicken Sie auf "Suche starten". In der Liste sollten nach einigen Sekunden alle vier Regler mit unterschiedlichen Seriennummern erscheinen. Klicken Sie, wenn alle Regler gefunden wurden, auf "Firmware upgrade" und dann auf "Alle Regler wählen". Öffnen Sie den Dialog zum "Firmware auswählen", wählen Sie im Dialog rechts unten "X-BL Einschaltmelodie (.snd)" und öffnen Sie eine beliebige .snd Datei, z.B. aus dem Unterordner "X-BL Sounds" im heruntergeladenen X-3D-BL Software Paket. Klicken Sie anschließend auf Upload.

Nachdem der Upload abgeschlossen ist klicken Sie auf "Fertig" und schalten Sie Ihr UFO aus und wieder ein. Nach dem Start sollte nun die neue Melodie ertönen. Viel Spaß! :-)